
MAYO 1972
MECANICA POPULAR
(MR)
m$n. 600.-
$ 6.-
ESTA ES LA
SENSACIONAL SUZUKI 750
¡SE ENFRIA POR AGUA!
(Página 32)
EL MUNDO DE LAS COMPUTADORAS
QUE ES Y COMO FUNCIONA
UNA COMPUTADORA
(Página 36)
BARCOS QUE
NAVEGARAN
POR EL AIRE
(Página 18)
¡AHORRE!
APRENDA A
AFINAR EL
ENCENDIDO
DE SU MOTOR
(Página 22)
LA ELECTROVISION
AGREGA AL CINE
OLOR, SABOR Y TACTO
(Página 42)

MECANICA POPULAR®

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—**Ryela** S. A., Paraguay No. 340 Buenos Aires. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en moneda nacional.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, La Paz. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

COLOMBIA—**Editorial América, S.A.,** Carrera 13 No. 38-21, Bogotá, Colombia. Un ejemplar $C 12.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes,** La Casa de las Revistas, Apartado No. 67, San José. Un ejemplar, Colones 4.00.

CHILE—**Aguirre MacKay, Libros Ltda.,** San Francisco 116, Santiago . Un ejemplar, US 0$.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V.M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina) Guayaquil, **Librería Selecciones, S.A.** Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

EL SALVADOR—**Publicaciones Centroamericanas, S.A.** 1ra. Ave. Norte No. 328, San Salvador, El Salvador. Un ejemplar: Colones 1,50

ESPAÑA—**COMERCIAL ATHENEUM, S. A.,** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar, Ptas. 50.00.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines, Inc.,** 2401 N. W. 33rd. Avenue, Miami, Florida 33142. Un ejemplar US$ 0.60.

GUATEMALA—**G. Morales V. y Cia.,** El Palacio de las Revistas No. 4, 5ta. Avenida No. 9-01, Zona 4 Guatemala, Rep. de Guatemala. Un ejemplar Q 0.60.

HONDURAS—**Dinámica Godoy,** Apartado No. 594, Tegucigalpa, Honduras. Un ejemplar, Lempiras 1.20.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar, $M 7.00.

NICARAGUA—**Ramiro Ramírez, Agencia de Publicaciones,** Ave. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un ejemplar, Córdobas 4.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones,** Apartado 2052, Panamá. Un ejemplar, B./0.60.

PARAGUAY—**Selecciones, S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Tel. 23-8798. Un ejemplar, Soles 25.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop,** Fortaleza 200. San Juan. Un ejemplar, US $0.60.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Renacimiento S.A.** Apartado Postal 1043, Santo Domingo. Un ejemplar RD $0.60.

URUGUAY—**Domínguez Espert e Hijos,** Paraguay 1485, Montevideo. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

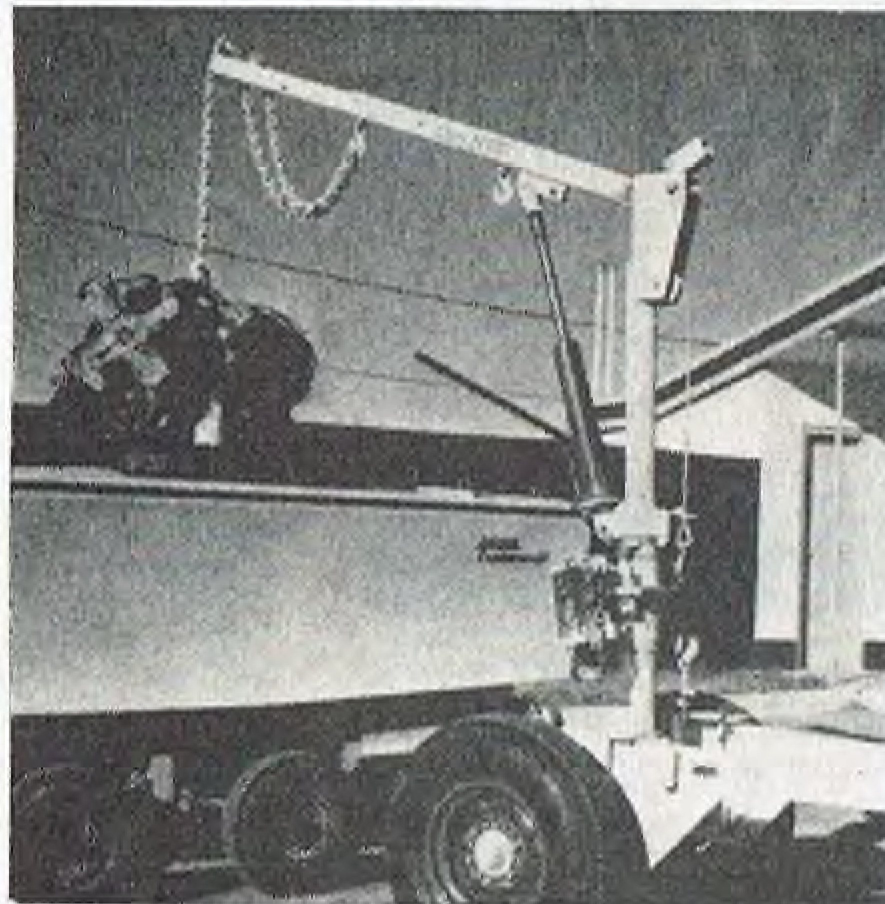
VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S. A.,** Apartado 552-575, Caracas. Un ejemplar, Bolívares 2.75.

 NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 2180 S.W. 12th Avenue, Miami, Florida 33129, U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez, Consejero Ejecutivo. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A., 2180 S.W. 12th Avenue, Miami, Florida, 33129, U.S.A. Armando de Armas, President; Martin de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez, Executive Adviser. Second Class postage paid at Miami, Florida. Impreso en E.U.A. Marcas Registradas.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

Curiosidades





Unidad de tiro y alzamiento

El Crane- N-Toter que se muestra aquí, concebido para alzar cargas o tirar de ellas, tiene un aguilón telescópico de 72" (1,82 m) que se extiende a 80" (2,03 m) y que puede girar sobre su eje. La unidad viene equipada con un gato de transmisión capaz de alzar 2000 libras (907 kg) y un gato de bastidor o de defensa de alto alzamiento, con una capacidad de 2 a 5 toneladas. Para tirar de una carga, se engancha la unidad a un camión de reparto. Su capacidad de tiro es de 10.000 libras (4535 kg).



Nuevo triciclo británico fabricado con chatarra

El mecánico inglés Stuart Turton se valió de un viejo motor Vauxhall de 1100 cc, un eje trasero Triumph Herald, más otras piezas obtenidas de lotes de chatarra para construir este extraño triciclo con un peso de 800 libras (poco más de 360 kilogramos).



Autogiro que uno mismo arma

Hay una serie de juegos de piezas sueltas para uno mismo armar este autogiro Boomerang de la Rotormaster. Puede llevar uno o dos asientos y motores de 65 a 180 caballos de fuerza. Su velocidad de crucero es de 65 mph (104 kph), aunque puede alcanzar una velocidad máxima de 90 mph (144 kph).



Máquina aspiradora de uvas

Con esta máquina aspiradora de uvas, 4 personas, usando tubos de succión, arrancan primero las hojas de la planta, luego cambian de tobera, vierten las hojas de los envases recolectores y absorben las uvas. Los viticultores alemanes esperan bajar con ella los costos de recolección.



Mayor alcance de palanca

Instalando un collar deslizante a una palanca se aumenta notablemente la distancia a través de la cual puede surtir efecto. Aquí la palanca está dotada de un collar de 0,95 × 4,44 cm al que sujetan 2 prisioneros de 0,63 cm.

contenido

Automovilismo

Aviación

Ciencias

Deportes y recreo

Electrónica

Fotografía

Motociclismo

Navegación

Taller

El índice comercial aparece en la página 93



MECANICA POPULAR ©

Volumen 25 / Número 5 / Mayo 1972

Editada por EDITORIAL AMERICA, S.A.
ARMANDO DE ARMAS, Presidente
MARTIN DE ARMAS, Vicepresidente
GUILLERMO R. BERMELLO, Gerente General
ROBERTO C. SANCHEZ, Consejero Ejecutivo

Director, CARLOS ESCALLON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO

Oficinas de Redacción
1515 N.W. 7th St., Suite 213
Miami, Fla. 33125 U.S.A.

Afiliada al BLOQUE DE PUBLICACIONES DEARMAS



OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: Paraná No. 439, 3er. piso, Oficina 18. Buenos Aires. Tel. 46-9157. COLOMBIA: Carrera 13, Nos. 38-21. Bogotá. Tel. 32-2585. ECUADOR: Santiago No. 112 y 10 de Agosto. Oficina 101. Quito. Tel. 523-247. EUROPA: Distribuidora Castellana. Islas Filipinas No. 52, 1ro. Madrid, 3, España. JAPON: Yoichi Ishikawa. Liberty Corporation. Nissho Building No. 15-4, 3-chome. Sotokanda. Chiyodaku. Tokyo. Tel. 253-9064. LOS ANGELES: Ray C. Watson Co. 5909 West Third Street. Los Angeles, California 90036. Tel. 931-1371. MEXICO: Tlaxcala No. 92. México 7, D.F. Tel. 564-9311. MIAMI: 1515 N.W. 7th. Street, Suite 213. Miami, Florida 33125. Tel. 649-4541. NEW YORK: 605 Third Avenue, Room 1616. New York, N.Y.10016. Tel. 986-2367. PERU: Avenida Arenales No. 1080, Oficina 802. Lima. Tel. 272-684. PUERTO RICO: Edificio Fomento No. 508. Hato Rey. Puerto Rico 00919. Tel. 767-6190. VENEZUELA: Ferrenquín a la Cruz No. 178. Caracas 101. Tel. 54-81-31. Ext. 12.

Impresa por A.D. Weiss Lithograph Company Hollywood, Florida, U.S.A.
Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de POPULAR MECHANICS

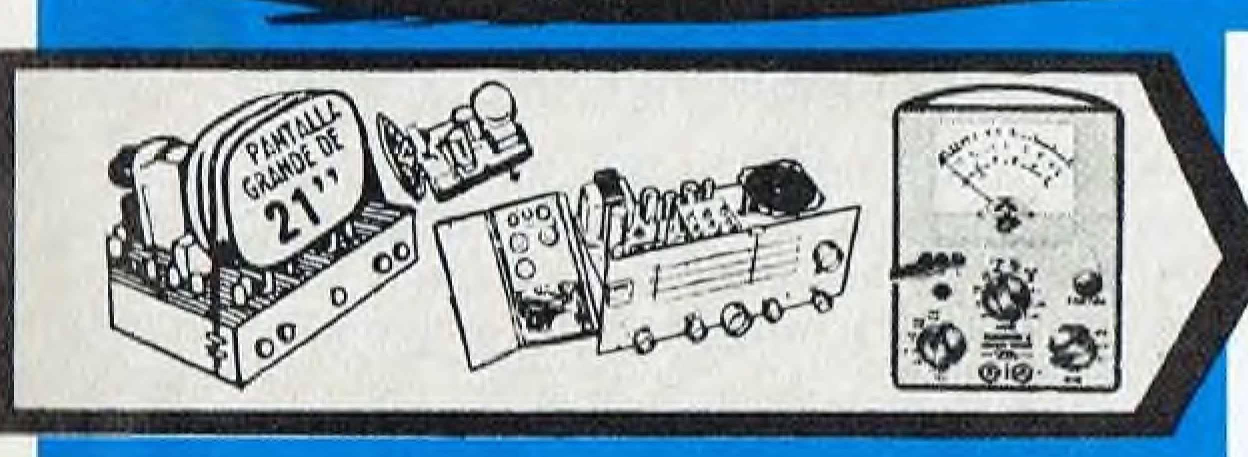
¡Salga del círculo vicioso!



Termine De Dar Vueltas Entre Las Mismas Dificultades.

Adquiera la garantía y seguridad que le da una profesión lucrativa.

Aproveche ahora las excelentes oportunidades que le ofrece CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE para su ingreso en cualquiera de nuestros famosos CURSOS! Más de 5,000 alumnos recientemente graduados están disfrutando de muy buenos empleos. Usted puede hacer lo mismo!

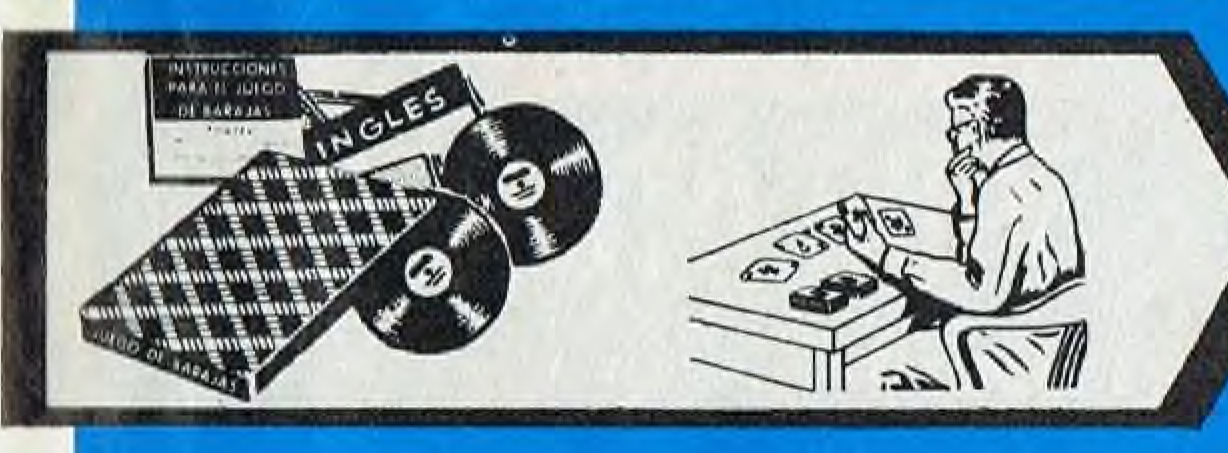


RADIO-TELEVISION

Usted recibe el mejor adiestramiento en su hogar bajo la supervisión de expertos del C.A.I. Recibe magnífico equipo que incluye: TELEVISOR DE 21 PULGADAS, POTENTE RADIO DE COMUNICACIONES DE 7 BANDAS, LABORATORIO DE TRANSISTORES, MULTIPROBADOR y un PROBADOR DE VALVULAS.

AVIACION
HOMBRES Y MUJERES

TECNICO DE AVIACION — Hay miles de oportunidades en la Industria de la Aviación, como PILOTO, MECANICO, RADIO OPERADOR, DISEÑADOR, etc.
PERSONAL DE AVIACION — Hombres y Mujeres — Sea CAMARERO o CAMARERA DE ABORDO, RESERVACIONISTA, TECNICO DE COMUNICACIONES, AGENTE DE TURISMO, etc.



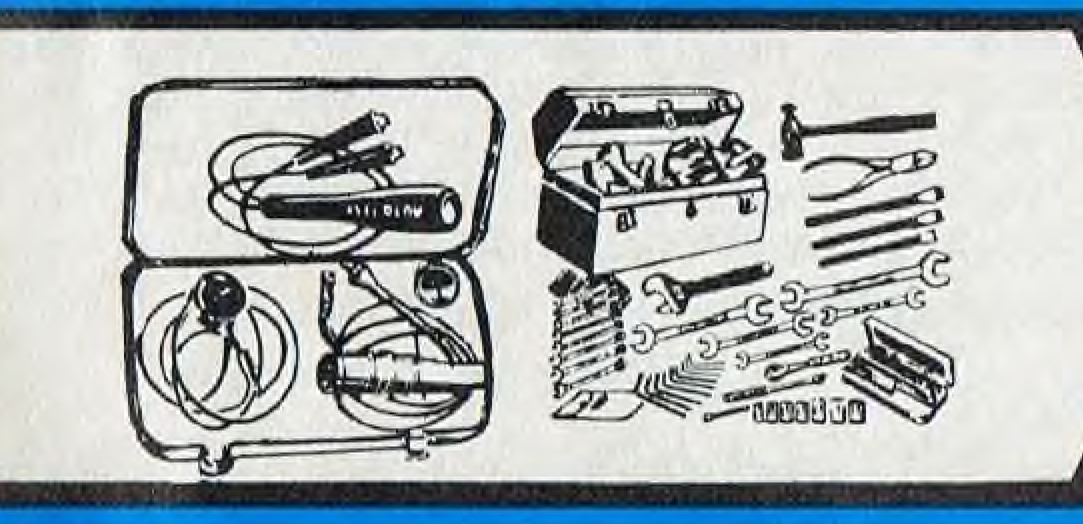
IDIOMA INGLES

Usted aprende el Idioma Inglés en su hogar fácil y rápidamente, de un modo natural con nuestro método de conversaciones. Hablará Inglés como un nativo aprendiendo paso a paso con nuestras lecciones y 34 Audiciones Fonográficas de palabras, frases y oraciones de mayor uso diario. También recibe un Juego de Barajas para que practique el Inglés jugando.



ELECTRICIDAD
REFRIGERACION, AIRE CONDICIONADO

Poco tiempo después de matriculado se encontrará capacitado para obtener magníficas utilidades en la reparación de equipos eléctricos en hogares, como tostadoras, aspiradoras, equipos de aire acondicionado, refrigeración, etc. Le regalamos con su Curso COMPROBADOR y HERRAMIENTAS, los que le ayudarán en todas estas labores.



MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL

Usted aprende todos los principios de la Mecánica Automotriz y Diesel, tales como Inyección de Combustible y reparación general, que puede poner en práctica con las HERRAMIENTAS y EQUIPOS DE COMPROBACION que le enviamos. También aprende a reconstruir carrocerías. Recibirá una serie de Lecciones Especiales que le facilitarán ganar dinero mientras estudia, ayudándole a pagar su Curso.

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE

El más famoso de América le ofrece adiestramiento para ganar más dinero.

GRATIS!

ENVIE HOY ESTE CUPON Y LE ENVIAREMOS UN VALIOSO FOLLETO ILUSTRADO

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE Dept. M-1
945 West Venice Blvd. Los Angeles 15, Calif., U.S.A.
Sírvanse enviarme GRATIS información acerca del curso marcado con una "X".

☐ RADIO-TELEVISION ☐ MECANICA AUTOMOTRIZ ☐ INGLES
☐ TECNICO DE AVIACION ☐ PERSONAL DE AVIACION ☐ ELECTRICIDAD
(Piloto, Mecánico, etc.) (Camarero, Reservacionista.)

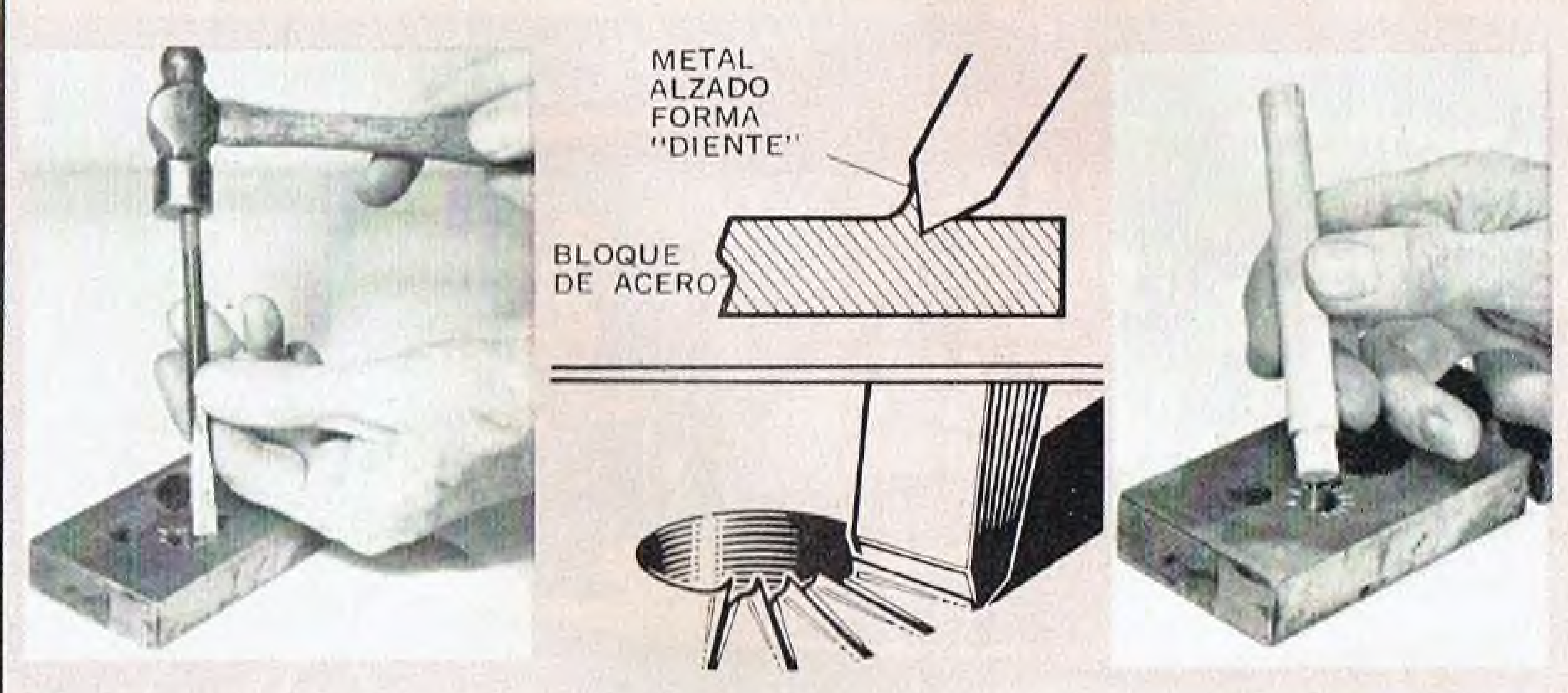
Nombre ________ Edad ____
Domicilio ________
Ciudad ________ País ____



Detector para aeropuertos

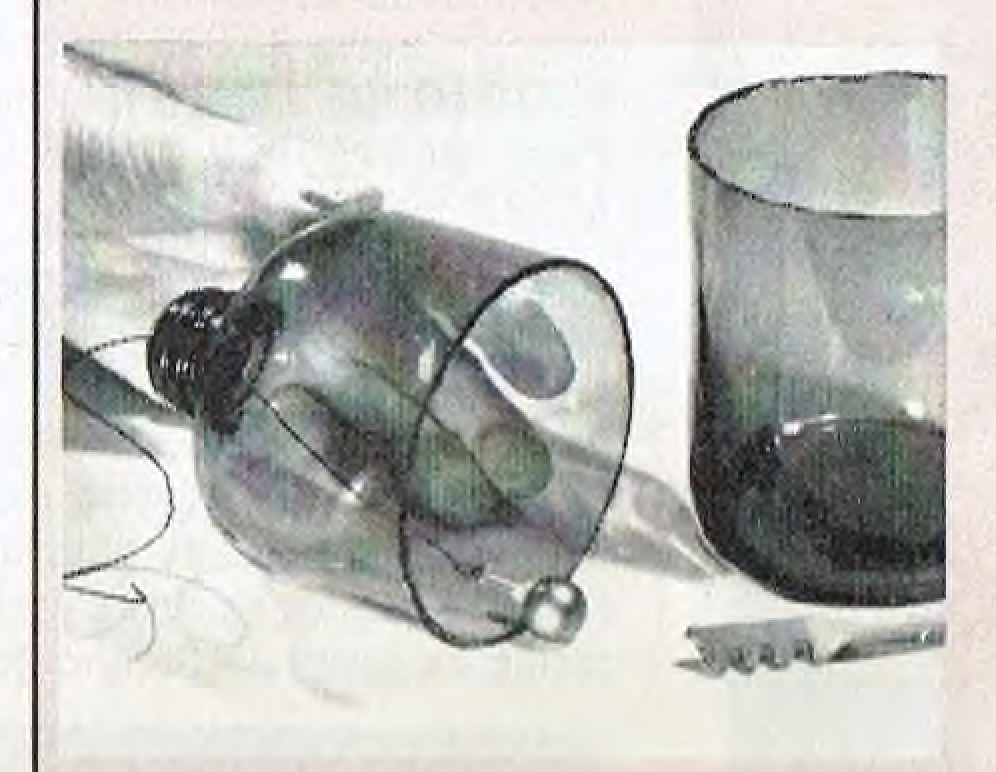
La larga cuchilla que lleva oculta esta chica en sus "hot pants" no podría pasar inadvertida por un detector Friskem. La caja negra, que indica que lleva escondida la muchacha un objeto de metal en su ropa, se usa ahora en todas las compuertas de los pasajeros que toman aviones de la Eastern Airlines.

Sugerencias de nuestros lectores



"Herramienta" que facilita el corte de espigas

Un bloque de acero sobrante puede ser transformado rápidamente en una "herramienta" para formar espigas en los extremos de varillas de madera de forma cilíndrica. Se perfora a través del bloque un agujero con el diámetro de la espiga deseada. Luego se usa un cincel para formar una serie de filos alrededor del borde del agujero, en la superficie del bloque. Los dientes resultantes se asemejan a los de una raspa y se ubican de manera que corten cuando se hace girar la espiga contra ellos en dirección hacia la izquierda. Después de ahusar el extremo de la varilla, puede usted asegurarla en el mandril de un taladro de banco para efectuar el corte. Cuando se desgasten los dientes, simplemente invierta el bloque y use su otro lado.

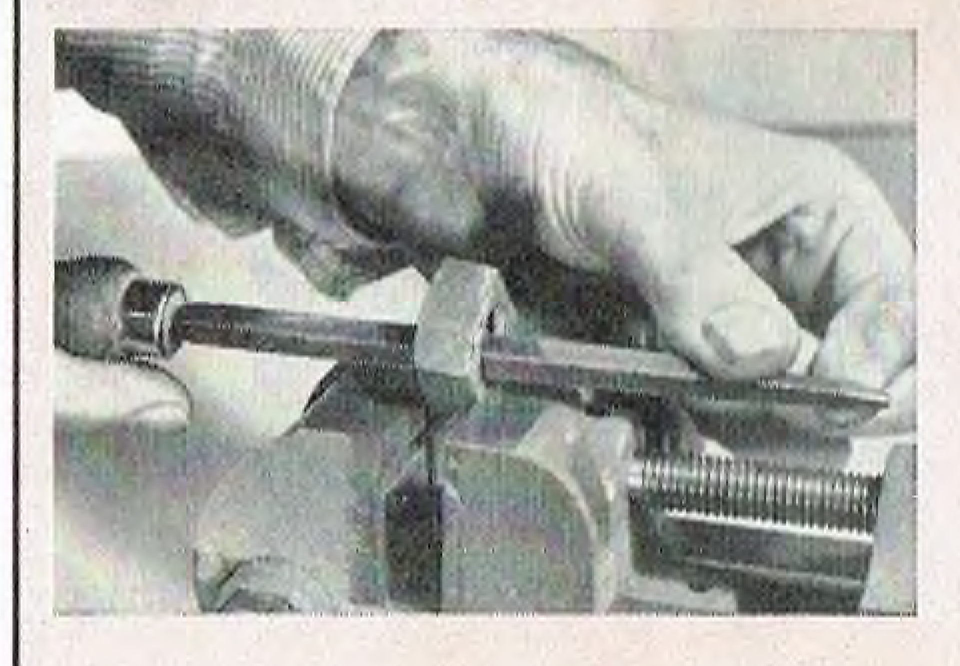


Bola de acero para cortar botella

Se puede usar una bola de acero que se mueva como el badajo de una campana para cortar una botella por la mitad a la perfección. Todo lo que hay que hacer es soldar una gaza de alambre a una bola de cojinete de 5/8" (1,58 cm) y fijar un trozo de cordón a la gaza. Fije el otro extremo del cordón a un corcho que se ajuste a la boca de la botella. Después de rayar el exterior de la botella con un cortavidrio, haga oscilar la bola suavemente para que golpee la marca trazada.

Fácil manera de roscar agujeros

La próxima vez que tenga usted que roscar agujeros pasantes para dar cabida a tubos roscados de 1/8 ó 1/4" (0,31 ó 0,63 cm), haga lo siguiente para facilitar el trabajo y mejorar los resultados: Comience escariando ligeramente los agujeros con un escariador ahusado, pero asegúrese de escariar a sólo tres o cuatro hilos de profundidad, ya que la conicidad de la herramienta no corresponderá exactamente con la conicidad de la rosca del tubo. Esto da excelentes resultados.



Tuerca amuescada que limpia rosca

Si se forman muescas a intervalos iguales a través de los hilos de la rosca de una tuerca, será fácil atornillarla en un perno con la rosca tupida. La tuerca amuescada quita el óxido y la tierra y, ya limpios los hilos de la rosca del perno, aquélla puede ser sustituida por una sin muescas.



Carretera a prueba de ruidos

Si todo sale de acuerdo con los planes, los que vivan cerca de una nueva carretera que comunicará a la ciudad de Colonia con otras poblaciones de Alemania no podrán ver el tránsito vehicular por ella y—lo que es más importante—tampoco podrán oír los ruidos producidos por los automóviles. Se instalarán a lo largo de ella unos biombos de tableros verdes de plástico amortiguador de ruidos colocados dentro de marcos de metal para reducir los ruidos a un mínimo absoluto.

SUGERENCIAS FOTOGRAFICAS



Construya los soportes de sus luces con tubo de plástico

El tubo de plástico de cloruro de polivinilo (CPV) es un material fácil de usar, y hay tantas conexiones hechas de CPV que puede usted formar soportes de cualquier tipo para sus luces u otros artefactos fotográficos en cuestión de minutos. Para soportes cortos, el tamaño de ½" (1,27 cm) resulta adecuado; pero, para soportes de altura mayor, conviene emplear tubo de ¾" (1,90 cm). Emplee conexiones de tipo SS que encajen entre sí, sin necesidad de estar roscadas. El tubo se puede cortar fácilmente a cualquier largo deseado con una segueta. Los soportes que se muestran aquí consisten en una pieza vertical, un travesaño en el fondo y una pata angular en la parte trasera. Por inclinarse ligeramente hacia atrás, son sumamente estables, además de resistentes. La versión para dos lámparas que se muestra arriba tiene otro travesaño en la parte superior, a fin de poder colocar un reflector en cada uno de sus extremos.

Las piezas verticales y los travesaños se unen entre sí con conexiones "T" provistas de codos de 45° en los extremos. Se emplea trozos cortos de tubo como conectores, así como para las patas, las cuales llevan conteras de caucho para que no se deslicen.

Si sólo se han de usar temporariamente, deje las juntas sin pegar a fin de poder desarmar los soportes, con objeto de facilitar su almacenamiento. Pero si se han de usar permanentemente, aplique cemento de CPV a los extremos, antes de unir las piezas entre sí.

Para fijar los reflectores, use articulaciones giratorias con una bola en cada extremo. Pegue una bola dentro de un codo de 90°, tal como se muestra abajo, dejando la otra bola expuesta. La luz se asegura a esta última. Use un cemento de secamiento rápido, como el Por-Rok. También se pueden introducir pernos de ¼-20 en las conexiones para fijar otros dispositivos fotográficos. Se pueden instalar deflectores de luz en brazos, usando piezas de cartón que se insertan en hendiduras cortadas en los extremos de los brazos, tal como se muestra en la foto superior derecha.



Contemple la cocina del futuro

Desde luego que todavía no puede usted ir de compras y adquirir una de estas cocinas, no obstante, muy pronto serán una realidad aunque ahora parezcan sólo un sueño maravilloso

La Whirpool Corporation acaba de presentar una cocina que probablemente se considerará como el diseño del futuro.

Se le ha nombrado correctamente cocina "MOD . . ." "MOD" por moderna y por modular. El innovador diseño de cocina MOD ha traído un nuevo concepto a los diseñadores de hogares del futuro, los cuales podrán hacer renovaciones en la cocina según les dicte la imaginación.

Los distintos aparatos se colocan dentro de unidades cúbicas. Estas unidades descansan en pedestales por lo que pueden moverse a cualquier sitio en la cocina, facilitando así los cambios de ideas que pueden surgir después con el tiempo, bien por cambios en la moda o debido a necesidades que surjan dentro de la familia.

La movilidad de los aparatos se facilita debido a que tanto las tuberías como los cordones eléctricos están colocados dentro de cajas especiales de fácil remoción debajo del piso. Para mudar el aparato de sitio basta destapar uno de los agujeros situados en varias partes del suelo, remover la unidad de servicio y colocarla en su nuevo sitio.

Entonces puede mudarse el aparato al nuevo sitio y conectarlo de nuevo. Apretando un botón o pisando una palanca se pueden subir o bajar los aparatos. Por ejemplo, si la señora Amadecasa quisiera saber como se está cocinando la carne en el horno, todo lo que tiene que hacer es apretar el botón y el horno subirá a nivel de la vista. Una vez satisfecha lo puede bajar a su posición original.

En una sección de la cocina hay un panel computarizado "para información" el cual sirve para que la ama de casa pueda verificar el inventario de ropa limpia, alimentos, bebidas y comidas individuales, provisión de papel, ropa de cama, manteles etc.

El computador tiene también una conexión directa con el super-mercado de la vecindad y otras tiendas lo que le permite hacer las compras cuando los inventarios están bajos.

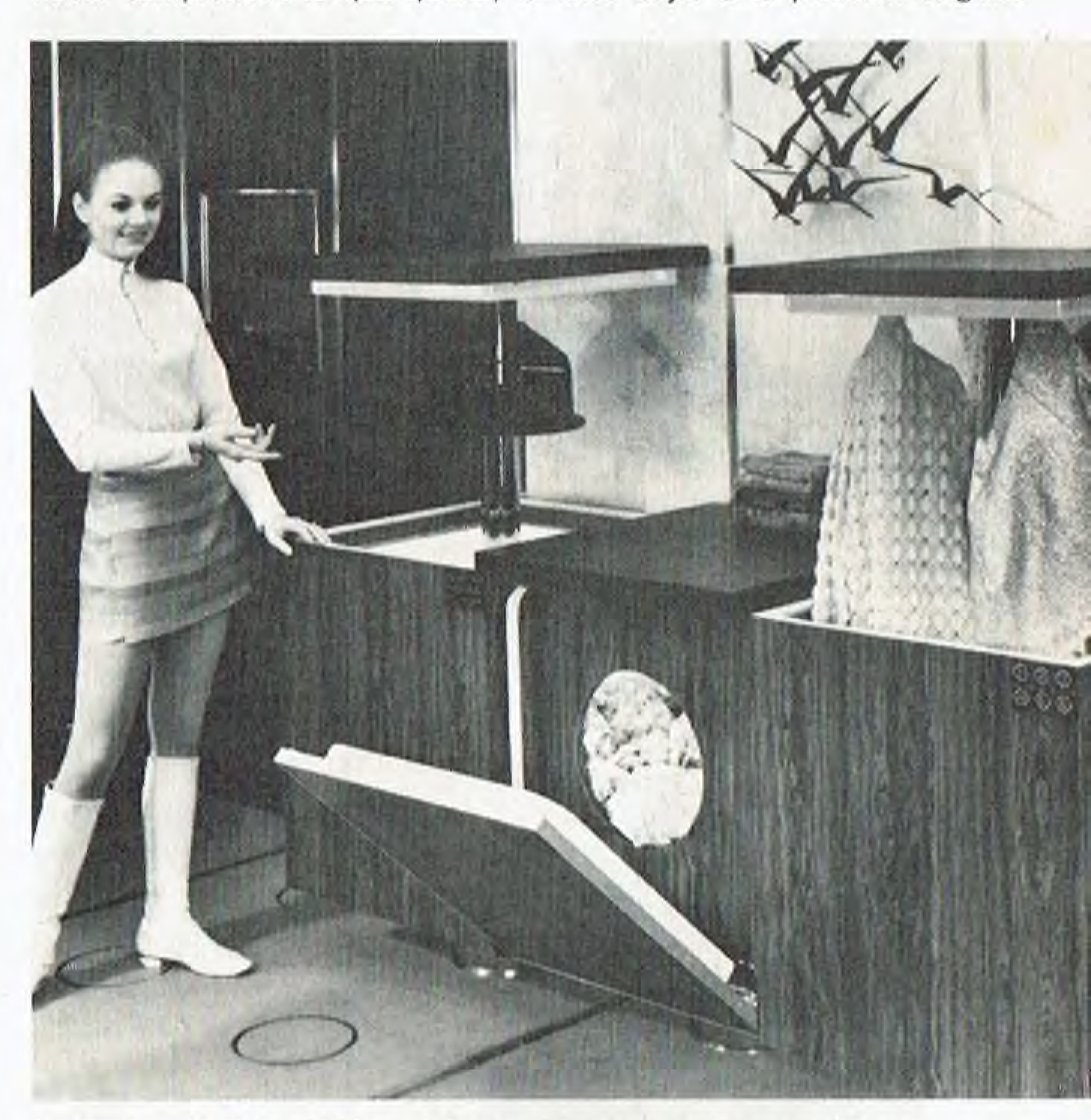
La cocina tiene también una cesta para separar la ropa sucia, la cual separa automáticamente las ropas según los colores y las telas y entonces programa la lavadora para que use la temperatura de agua correcta, la velocidad de la agitación y el detergente. La secadora está también programada, para usar la temperatura y velocidad correcta de la volteadora.

¿Que posibilidades tiene la cocina MOD? Según Ken Duesenberg, administrador del centro industrial para diseños de la Whirpool, la cocina MOD es solo un concepto en estos momentos. Sin embargo el concepto posee posibilidades reales y no tan remotas como podría figurarse.

Sobre todo si se tiene en cuenta que la mujer moderna, por exigencias de la forma de vida que desenvuelve, necesita poder resolver los problemas culinarios en el más breve tiempo posible y con la mejor cantidad de esfuerzo a invertir. Además, como habrá notado el lector, esta Cocina no solamente resuelve el problema de cocinar en sí sino otros muchos problemas adicionales del Ama de Casa. ♦

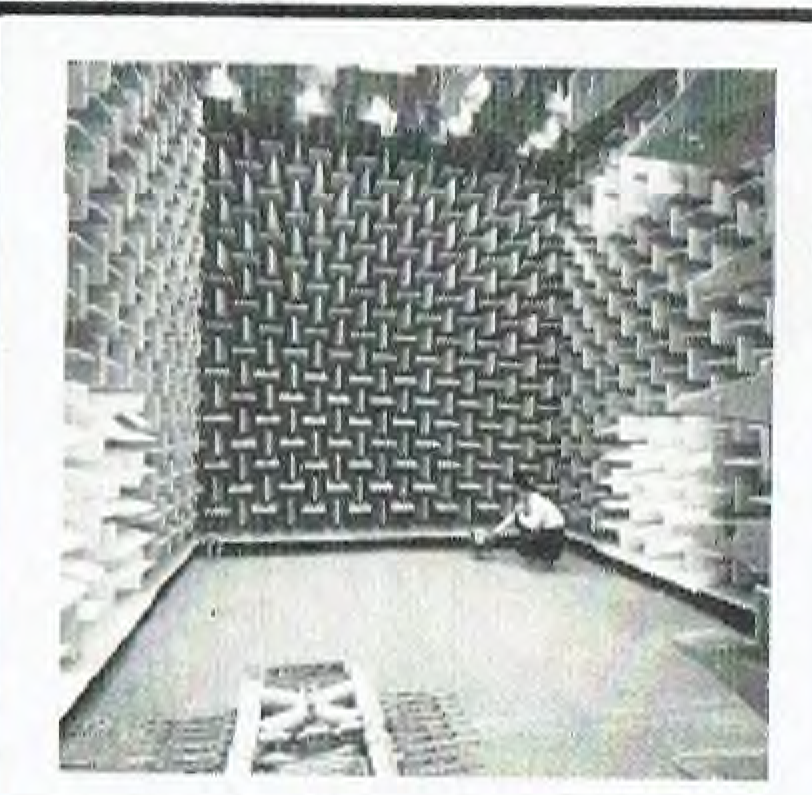


Basta apretar un botón o pisar una palanca para subir o bajar todos los aparatos. Si la señora Amadecasa quisiera investigar cómo están cocinándose los pasteles en el horno, todo lo que necesita hacer es apretar un botón que levanta el horno a nivel de la vista. Luego de haber comprobado lo que quería, lo hace bajar a la posición original



La Cocina Modular Whirpool ha creado una cesta especial para separar la ropa sucia, la cual automáticamente separa la ropa según los colores y las telas, además de programar la conveniente temperatura del agua utilizable, velocidad de agitación y el detergente. La secadora está también programada para utilizar una correcta velocidad de la volteadora y tener, en cada momento, una temperatura adecuada

LA CIENCIA EN TODO EL MUNDO



Cámara "aneroica" o supresora de ecos



Nuevo sistema para estudiar la vida marina



Silla que "lee" los contornos del cuerpo

UNA DE las más avanzadas instalaciones con que cuenta el nuevo Centro de Investigaciones y Diseños Avanzados que ha establecido la General Electric en la ciudad de Louisville, Kentucky, es una cámara supresora de ecos o "cámara anecoica". Esta, que se encuentra rodeada de hormigón y montada sobre muelles de acero para reducir a un mínimum las vibraciones transmitidas a través del suelo, será usada para determinar la cantidad de ruidos que producen las refrigeradoras, los acondicionadores de aire y otros artefactos que produce dicha compañía.

SI HACE USTED ejercicios durante 15 minutos al día, tres días a la semana, entonces se está sometiendo al mínimo de ejercicio que se requiere para protegerlo contra la posibilidad de un ataque prematuro del corazón. Así lo manifiesta el Dr. Samuel M. Fox III, profesor de la cardiología en la Universidad de George Washington, en Washington, D.C. Al hacer ejercicios, éstos deben ser lo suficientemente intensos para hacerlo sudar a uno y hacerlo respirar con fuerza, pero no para quitarle la respiración y hacer que el corazón lata con fuerza. Todavía hay que investigar mucho más sobre los beneficios precisos del ejercicio, de acuerdo con el Dr. Fox

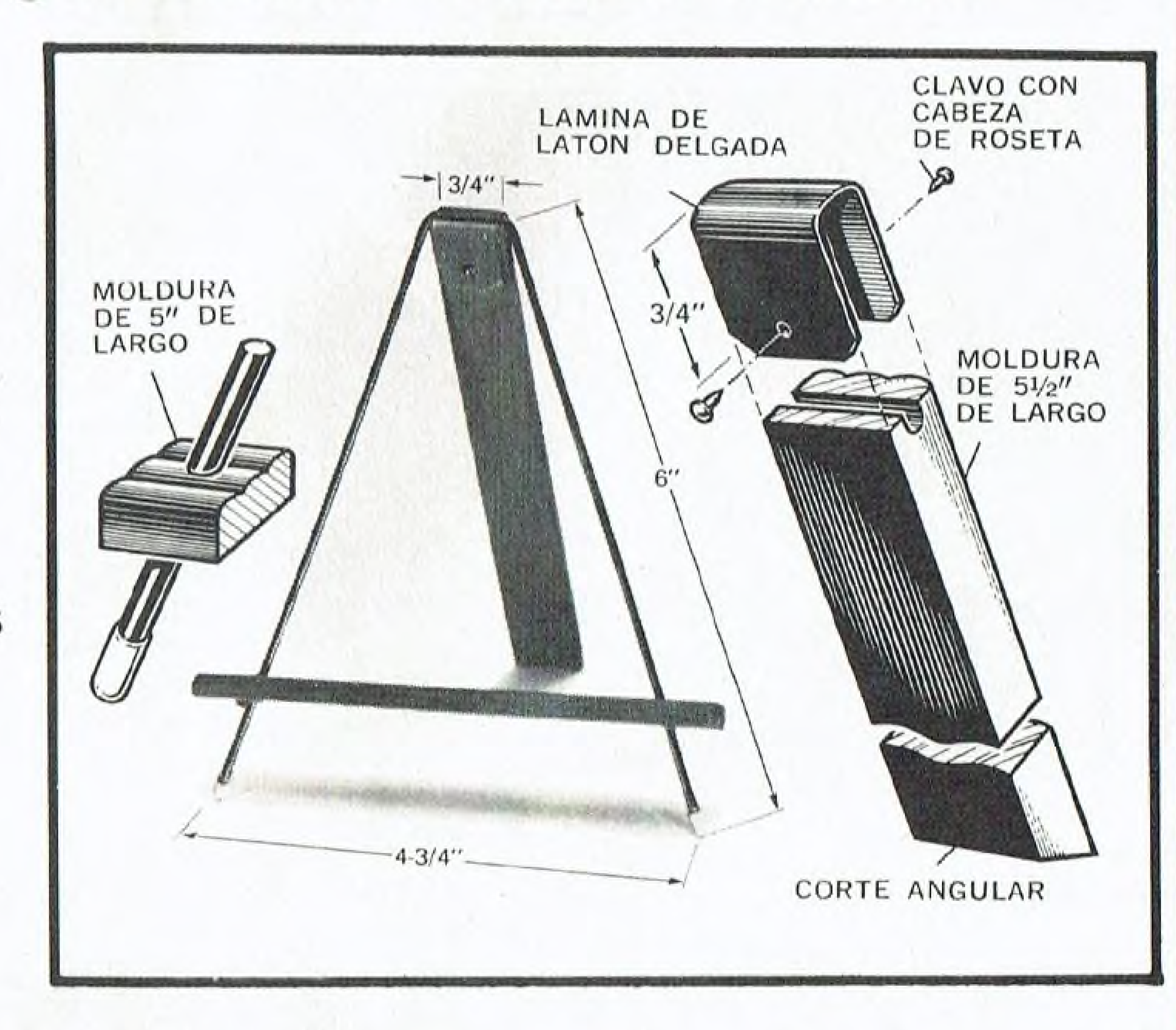
¿COMO PUEDE UNO observar los organismos del mar sin sacarlos de su medio natural? Pues construye uno un sistema de microscopio que se puede usar bajo el agua para realizar exámenes allí mismo. Eso es exactamente lo que han hecho unos científicos de la Universidad de California en Santa Bárbara. El microscopio se encuentra dentro de una caja de plástico transparente con controles que se manipulan a través de aberturas por donde no puede entrar el agua. La luz para ver funciona con pilas, y el instrumento, que se empleará para el estudio de la vida marina y los efectos de la contaminación, ha dado buenos resultados durante pruebas realizadas en piscinas de natación.

INVESTIGADORES de la General Foods Corporation han desarrollado un nuevo método para disecar alimentos que resulta más económico que el secamiento por congelación usado comúnmente. El método, llamado "secamiento por aire congelado a presión", supone la saturación de los alimentos con nitrógeno bajo presión. Después de congelarse los alimentos, éstos se secan al aire. Retienen su forma y apariencia tal como los productos secados por congelación, pero el nuevo método es menos costoso, debido a que no requiere ninguna elaboración en vacío, como el otro método de secamiento por congelación. Se puede usar el nuevo procedimiento con tales alimentos como las zanahorias, el apio, el arroz y el pollo.

UN GRUPO de investigadores de la Universidad de Kiel, en Alemania Occidental, ha diseñado una silla eléctrica que no quita la vida sino que contribuye a la comodidad. Mediante un sistema de sensores, la silla registra todas las flexiones y contracciones de los músculos de la persona que se sienta en ella. Los movimientos de los músculos son convertidos electrónicamente en datos visuales que aparecen en una pantalla de televisor. Se usará la silla para proporcionar la información que se necesita para el diseño de sillas modernas que se adapten perfectamente al cuerpo.

Sugerencias de nuestros lectores

Pequeños Caballetes hechos en Casa con Moldura y Alambres





Teniendo necesidad de una docena o más de caballetes pequeños para sostener rótulos y cuadros de tamaño de tarjeta postal, improvisé éstos con molduras para ventanas-mosquitero, alambre de colgadores de ropa y lámina de latón. Los agujeros para el alambre deben permitir un ajuste apretado de éste, y la pata de soporte se abisagra con un gancho con forma de U, a fin de poderla ajustar al ángulo deseado.

Un Soporte Firme para el Tiesto de una Planta Demasiado Alta



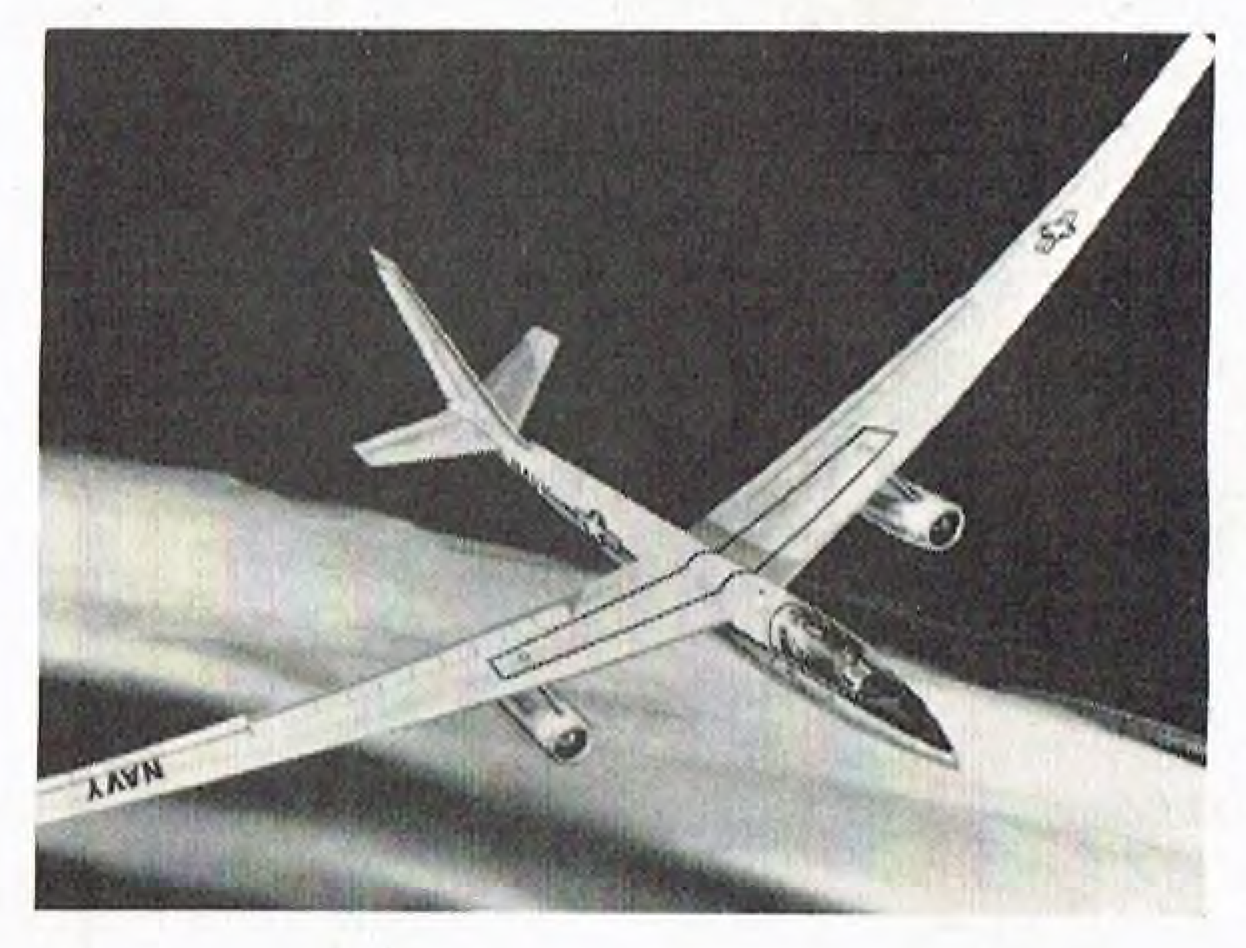


Creció tanto una planta de adorno que tengo en casa, que se convirtió en un verdadero problema. La tierra del tiesto no bastaba para sujetar una vara con que enderezar la planta. Para solucionr el problema, soldé tres varillas de metal de 12" — 30,48 cm) a una placa de acero de 8" (20,32 cm) de diámetro, tal como se muestra arriba, quité la planta del tiesto, coloqué el conjunto soldado en el fondo y volví a colocar la planta en el tiesto. Clavé trozos de vara de bambú sobre los extremos puntiagudos de las varillas y los fui substituyendo por trozos más largos a medida que la planta fue creciendo.

DE INTERES PARA UD.

Dispositivo recolector de petróleo

El dispositivo de 60 libras (27 kg) de peso que se muestra aquí ha sido desarrollado por unos científicos británicos para recoger el petróleo que se vierte en el mar. Flota sobre la superficie del agua y absorbe el líquido superficial, el cual es bombeado hacia un recipiente en tierra. Al aumentar o disminuir el ritmo del bombeo, el dispositivo flota a una altura mayor o menor en el agua, siendo posible absorber capas espesas o delgadas de petróleo con mayor facilidad y eficiencia.



Avión norteamericano de patrullaje marítimo

La Marina de Estados Unidos dió a la publicidad este dibujo de un avión de patrullaje que piensa construir. Se sabe que el ancho de sus alas es de 60 metros y que el largo de su fuselaje es de 24 metros. Con una tripulación de dos hombres, volaría a velocidades subsónicas y a una altura de 30.000 metros para patrullar las aguas del océano durante ocho horas seguidas.

Prueba de vehículo en el Artico

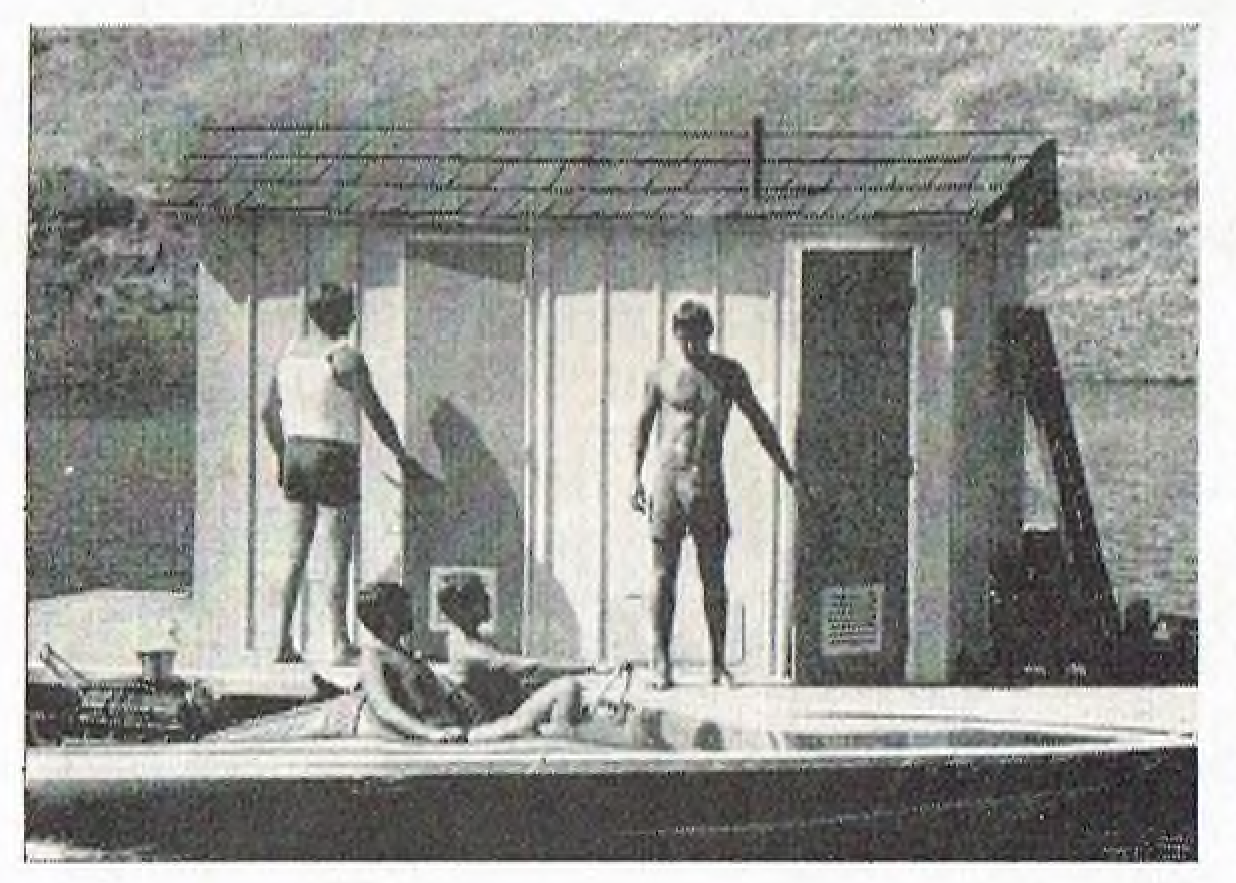
La Marina y la Guardia Costera de los Estados Unidos están llevando a cabo pruebas de vehículos de cojín de aire en el Artico, a fin de determinar su rendimiento sobre el hielo, la nieve, el agua y las tundras en condiciones de bajas temperaturas.





Unico con mando en las cuatro ruedas este año

Según afirman los comentaristas en el mercado automovilístico, el Dodge Adventure de 1972 es el único coche que será ofrecido este año con mando en las cuatro ruedas.



Medida contra la contaminación

Ha aumentado tanto el número de aficionados a la navegación que utilizan las aguas de California, que las autoridades de dicho estado han instalado en algunos lagos cuartos de servicio flotantes, hechos de plástico reforzado de fibra de vidrio. Las unidades pueden ser equipadas para servir como combinaciones de retrete, ducha y vestidor.



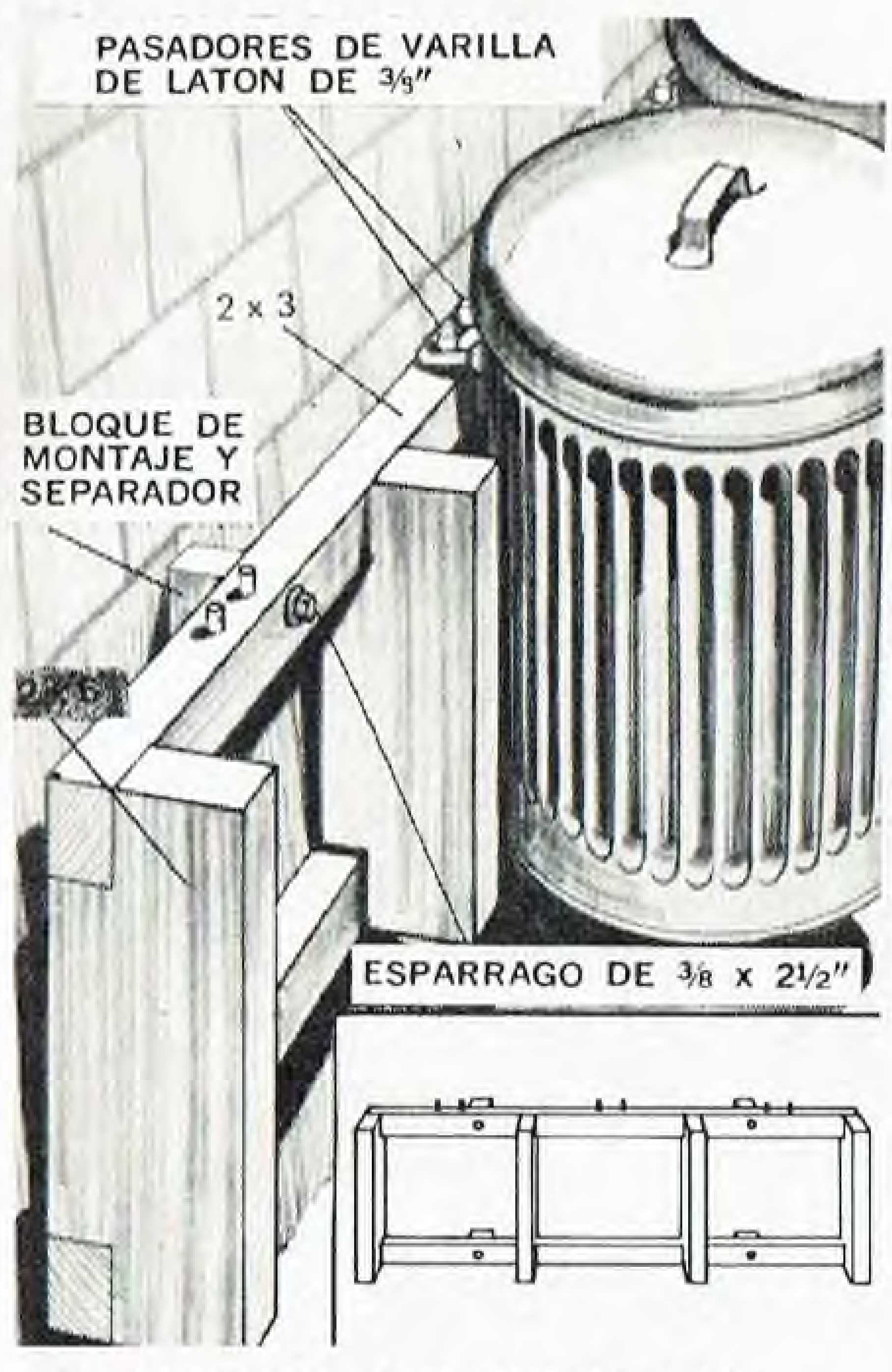
Entra el Japón en la carrera de los aviones supersónicos con el XT-2 de dos asientos

Véase aquí, en la fotografía la aguda figura del avión XT-2 de dos asientos en tandem, construido por la Mitsubishi, el primer avión supersónico diseñado y construido en el Imperio del Sol Naciente. Esta nueva nave aérea, concebida para ser usada como aparato adiestrador y, al mismo tiempo, como avión de caza, desarrolla una velocidad de Mach 1,6 a impulso de sus dos poderosos motores de turbohélice Rolls-Royce. Su presencia pone al Japón en línea como un competidor.



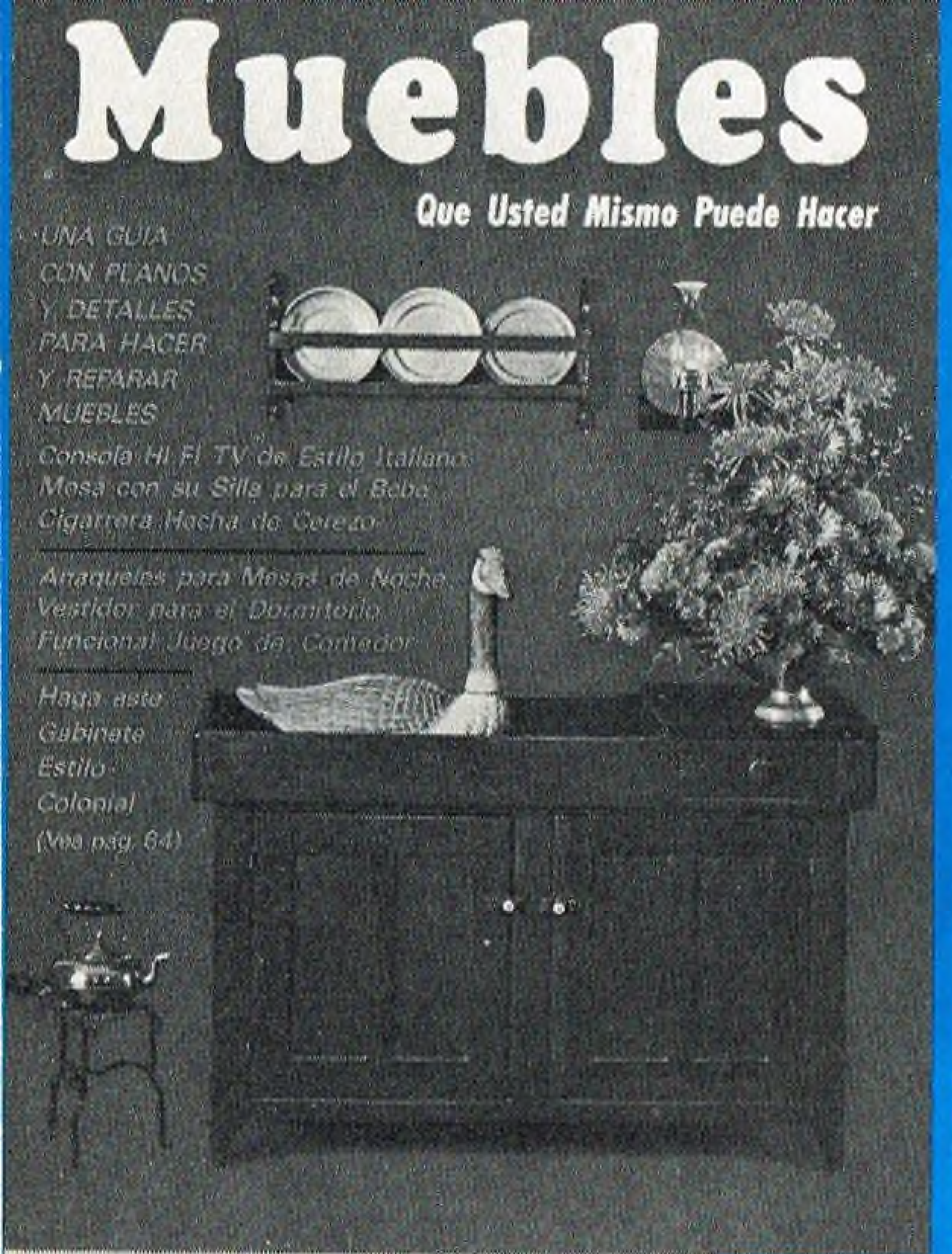
Lijar nunca es difícil si se sabe cómo hacerlo

A primera vista parece muy difícil lijar las superficies convexas y cóncavas, sin embargo, no lo es tanto si usted comienza por pegar un trozo de papel de lija a cada uno de los lados de un trozo de manguera, de las que usamos comúnmente para regar el jardín, cortada longitudinalmente por la mitad. La manguera, hecha siempre de materiales flexibles, se adapta fácilmente a las curvas como usted puede apreciar en el grabado a la izquierda. Puede hacerse esto con trozos de mangueras gruesas y finas a fin de que pueda hacer lo mismo en toda clase de superficies.



Mantenga su patio bien limpio

Un soporte para los basureros, construido como se muestra aquí e instalado en un costado del garaje de la casa, impedirá que la basura se riegue por el suelo al ser volcados los recipientes por el viento, por los niños durante sus juegos o por los animales domésticos.



MANUALES POPULARES

TODOS SON UTILES

"MUEBLES que usted mismo puede hacer", es un manual preparado por el personal técnico de MECANICA POPULAR. Contiene toda la información necesaria para hacer realidad cada uno de los más de 60 proyectos incluidos en él.

PRECIO: US $1.25 o su equivalente en moneda nacional.

Diccionario TECNICO
INGLES - ESPAÑOL

LO ULTIMO EN TERMINOLOGIA TECNICA, MAS DE 10.000 DEFINICIONES

Incluye numerosos términos de importancia en diversos ramos de la tecnología y la ciencia que generalmente no se encuentran en diccionarios Inglés-Español.

Preparado por los editores de MECANICA POPULAR

Lo Ultimo en Proyectos de
ELECTRONICA

CONTADOR BINARIO ■ RECEPTOR DE ONDA CORTA ■
NIVELADOR DE AUDIO CB ■ SISTEMA DE CONTROL REMOTO ■
MONITOR DE LUCES DE AUTO ■ ALARMA ULTRASONICA ■

PROYECTOS DE ELECTRONICA ofrece a los aficionados el atractivo de muchas cosas especiales que pueden construir por sí mismos. Se incluyen interesantes proyectos científicos y amplia información de la electrónica del automóvil, para mejorar su funcionamiento.

PRECIO: US $1.25 o su equivalente en moneda nacional.

Este manual, **DICCIONARIO TECNICO** en Inglés-Español, es el resultado del esfuerzo conjunto del cuerpo de especialistas de MECANICA POPULAR, que sumaron sus conocimientos y experiencia para brindar un texto de fácil consulta en el inmenso campo de la ciencia contemporánea.

PRECIO: US $2.25 o su equivalente en M.N.

El DICCIONARIO DE ELECTRONICA es un indispensable compañero de trabajo para ingenieros electricistas, técnicos en electrónica, estudiantes y aficionados en general.

PRECIO: US $2.95 o su equivalente en moneda nacional.



manuales populares
Omega

A LA VENTA EN TODOS LOS PUESTOS, KIOSKOS Y LIBRERIAS DEL PAIS

Si no lo tienen solicítelo directamente al distribuidor local cuya dirección hallará en la pág. No. 1, de esta edición. Si estuvieran agotados en su localidad, entonces pídalo a:

AMERICAN DISTRIBUTOR MAGAZINES INC.,
2401 N.W. 33rd Ave., Miami, Florida 33142

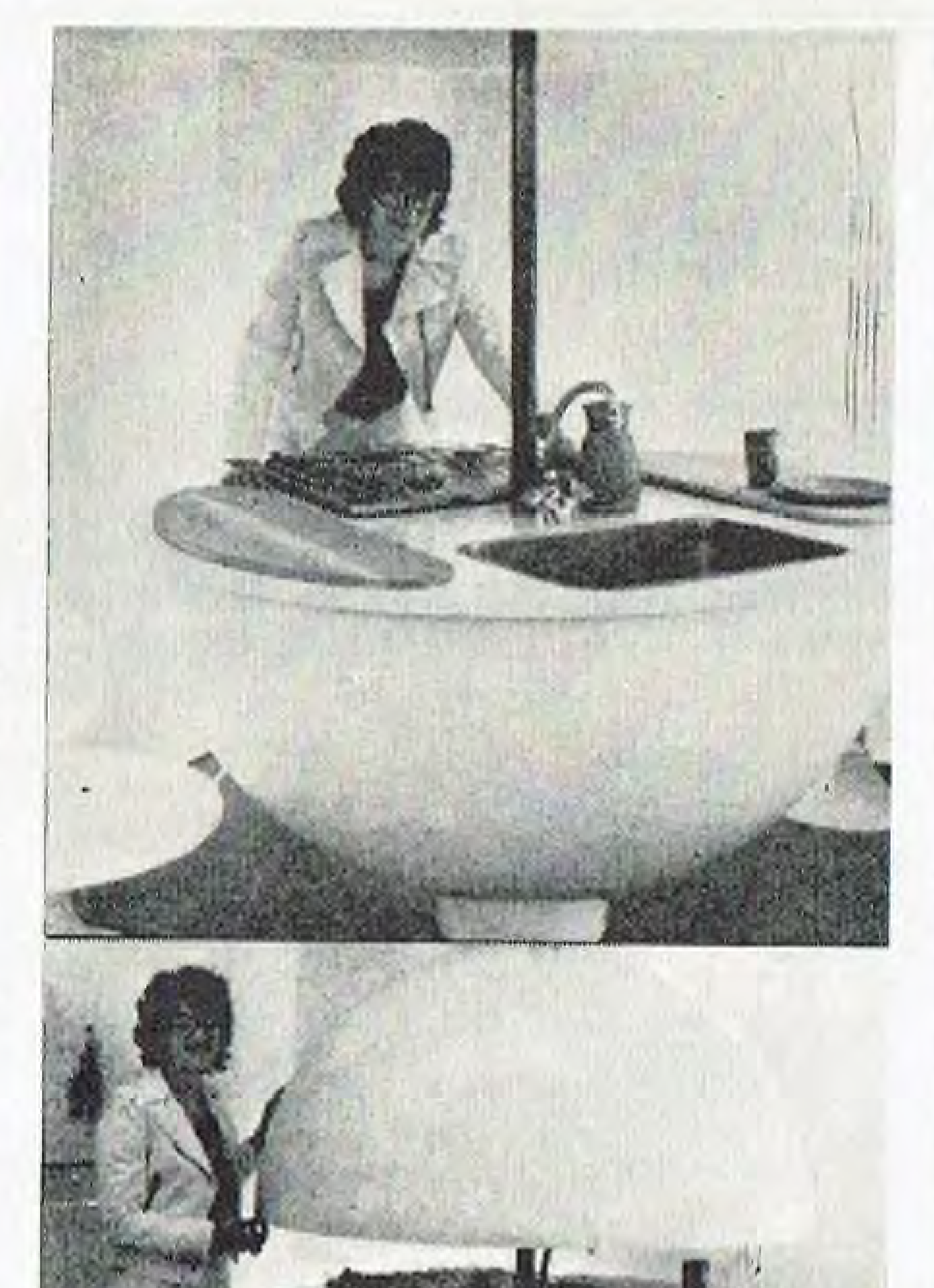


Afiliada al
Bloque de Publicaciones DEARMAS

GAZA PARA CINTURON
1/8"
2"
2-1/2"
LATA DE DILUYENTE DE 1 LITRO

Simplifique su trabajo como pintor

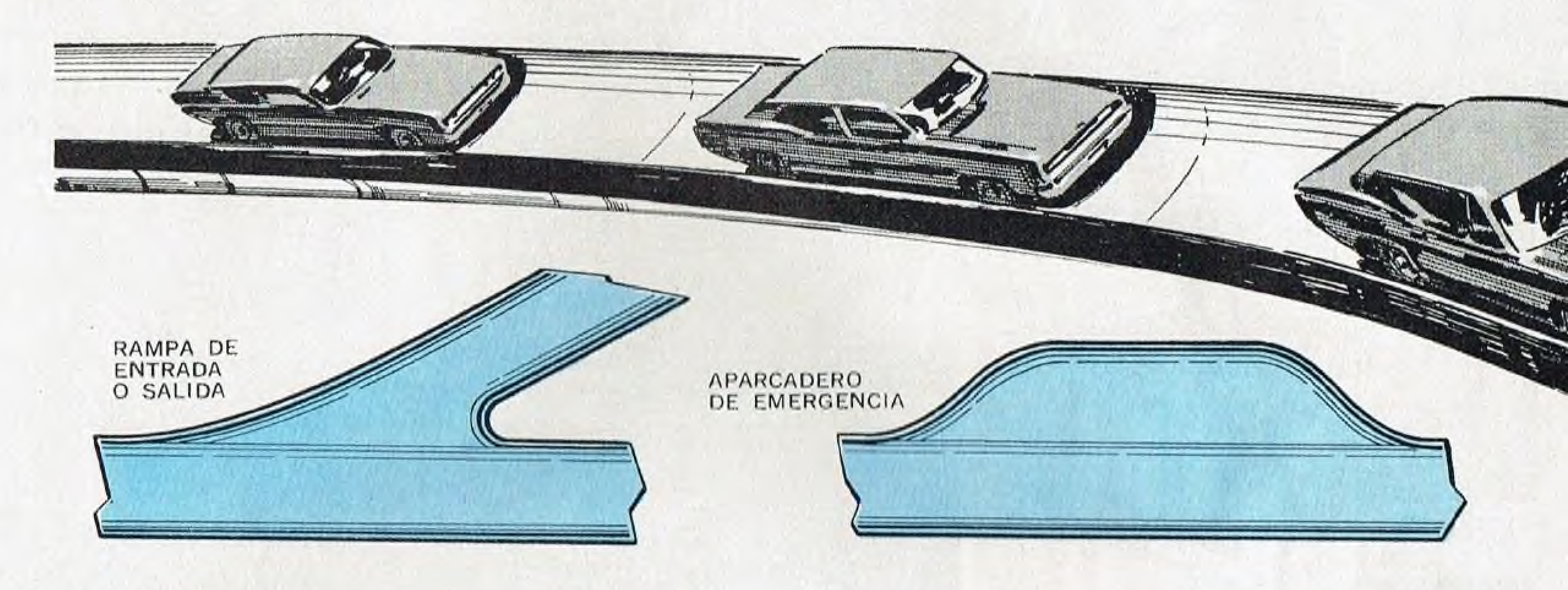
PRACTICO soporte para brocha de pintura que se puede hacer de una lata de diluyente de 1 litro de capacidad, para colgarla del cinturón cuando pinta uno desde una escalerilla. Cubra sus bordes afilados con cinta eléctrica para impedir cortaduras.



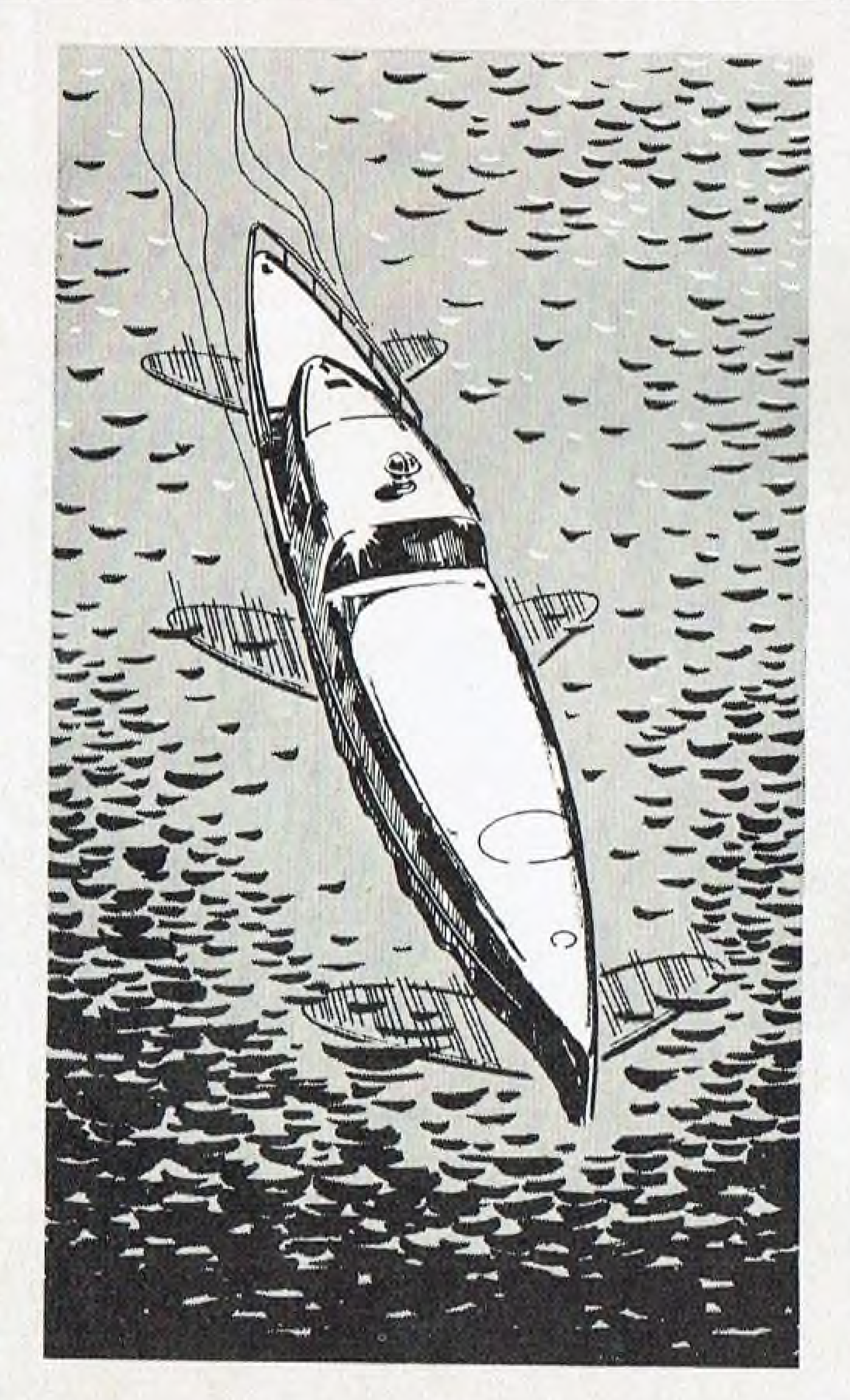
Cocina de revolucionario diseño

Un diseñador francés ha creado esta singular cocina de forma esférica que se puede cubrir por completo bajando su tapa. La parte inferior contiene una estufa, un fregadero y dos tablas para picar carnes y verduras.

ACABADO DE PATENTAR

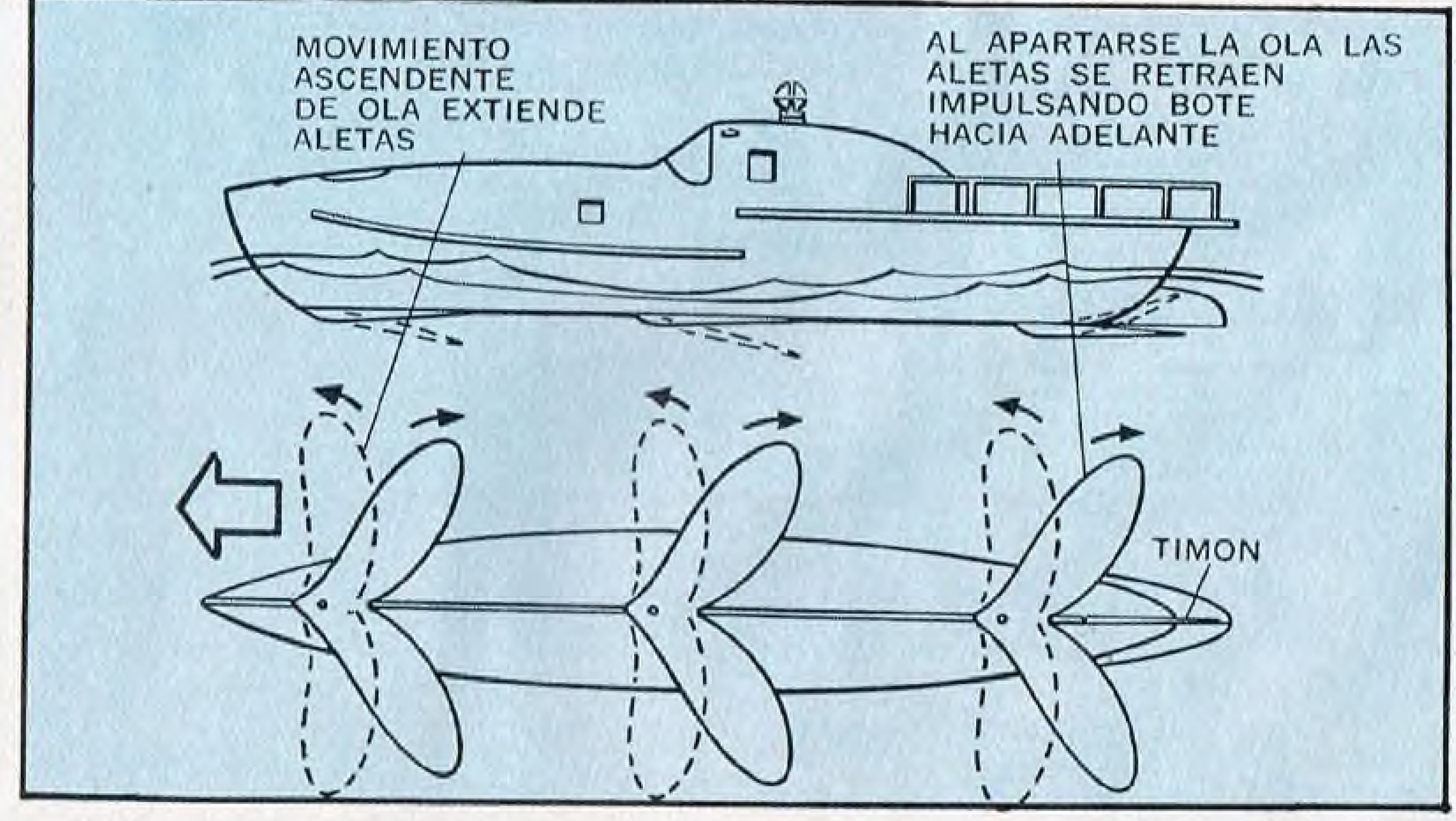


Todo lo que hace uno es permanecer sentado con los brazos cruzados mientras esta carretera elevada con forma de U conserva el auto centrado, sin que tenga uno siquiera que tocar el timón de dirección. Cuenta con secciones inclinadas que permiten tomar las curvas a toda velocidad. En las salidas, el camino se vuelve plano y toma uno de nuevo el timón en las manos. También hay diversas áreas de aparcamiento a la vera del camino donde descansar uno o efectuar reparaciones. El nuevo sistema, concebido para una mayor seguridad al manejar a alta velocidad, elimina el peligro de colisiones con autos en vías adyacentes y, según se alega, su costo es menor que el de otros complicados sistemas de guía por medios electrónicos. Lo único que no ha explicado su inventor francés, Pierre Bouthers, es lo que sucede cuando se para un auto por delante de uno en medio de una congestión vehicular.

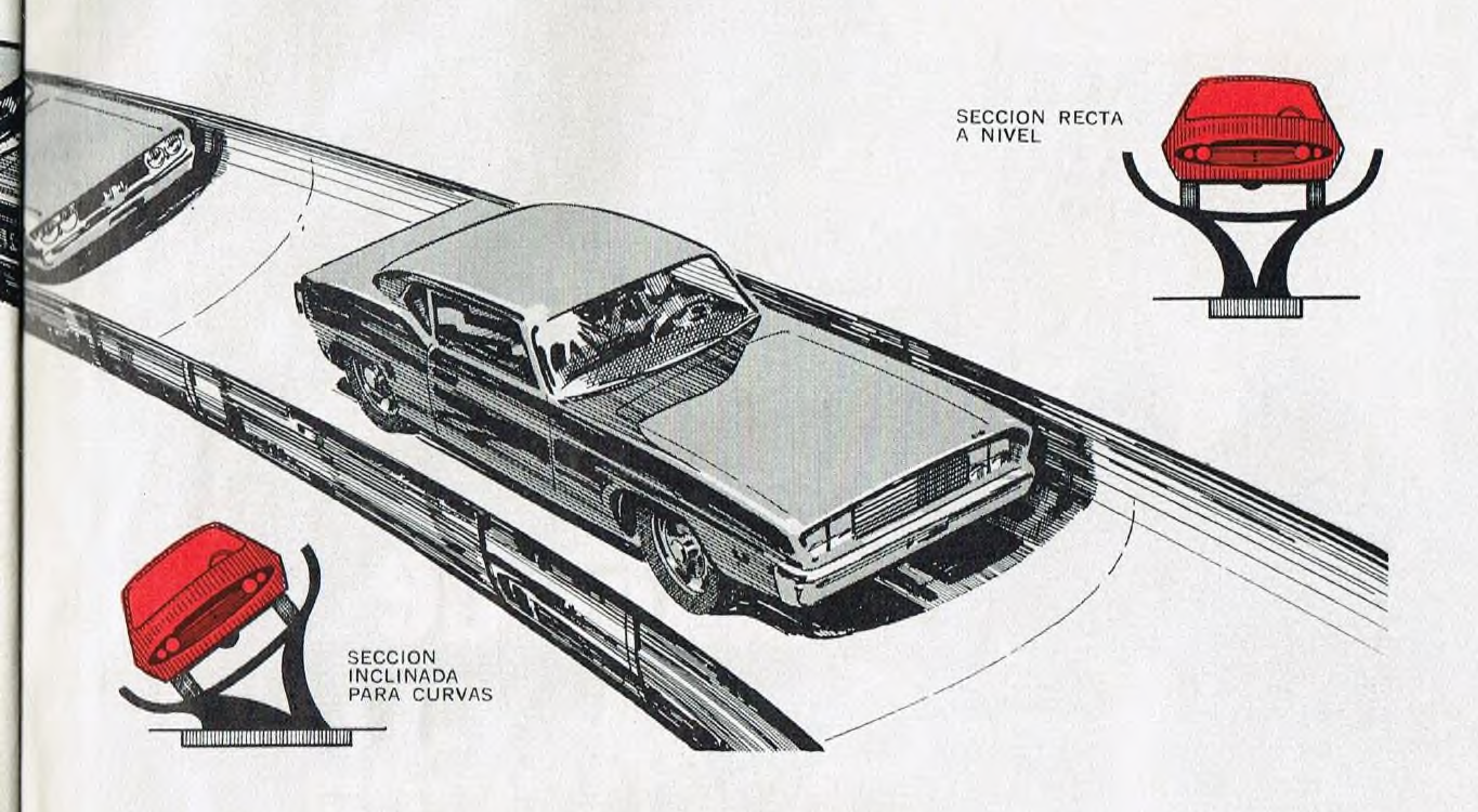


El bote que nada como un pez

Esta singular embarcación inventada por Joseph Gause, de Oakville, Ohio, se mueve a impulso de las olas solamente. Lleva tres pares de aspas elásticas parecidas a aletas en la parte inferior del casco. Al alzar una ola el casco, las aletas quedan ligeramente por detrás, siendo retraídas hacia abajo por la resistencia del agua. Al apartarse la ola, las aletas vuelven a moverse hacia arriba, forzando agua entre ellas y el casco e impulsando la embarcación hacia adelante. Mientras más grandes sean las olas, más rápido se mueve el bote. Gause calcula que podría desarrollar una velocidad de 6 nudos con olas de 2½ pies (76 cm) de altura, lo que constituye algo excepcional para un bote sin motor.

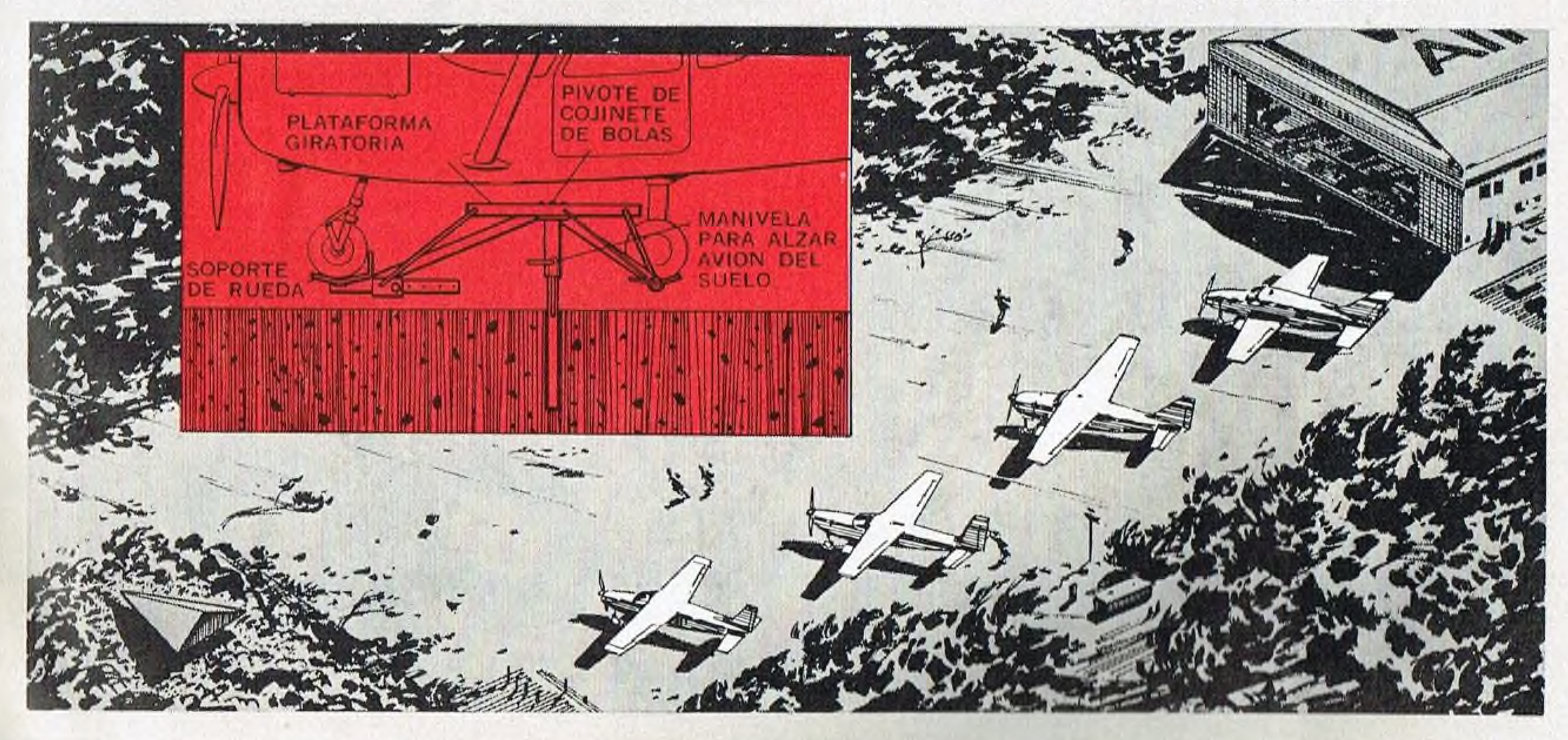


Carretera en que los autos avanzan sin tener que tocar el timón



Protección para aviones estacionados

Los vientos fuertes a menudo causan graves daños a las avionetas estacionadas en los aeropuertos, debido a que arremeten contra ellas desde diferentes direcciones, llegando a romper sus ataduras y haciendo que se vuelquen. Pero no puede suceder esto con la plataforma giratoria que se muestra abajo. Las ruedas del avión se inmovilizan sobre soportes especiales y luego el aparato se alza del suelo haciendo girar una manivela. Sean cuales sean los cambios de dirección del viento, el avión gira siempre de igual forma como una veleta, quedando protegido contra daños. Sus inventores son Earl Adams, Edmundo Eveleth y Everett Larsh, de Miami, Florida, E.U.A.



musicalmente
BARBARO

el fabuloso mundo de La Música

Temas LM —que marcan su nivel— en un programa que pone fin a viejas rutinas. Lo más impactante de la DISCOVISION brindándole cinco horas de una fiesta inolvidable de sonidos.

Conducción **Anselmo Marini**

TODOS LOS DOMINGOS, DE 14 A 19

Auspicia: LM

AFILIADA A ARPA

LS 10 RADIO DEL PLATA

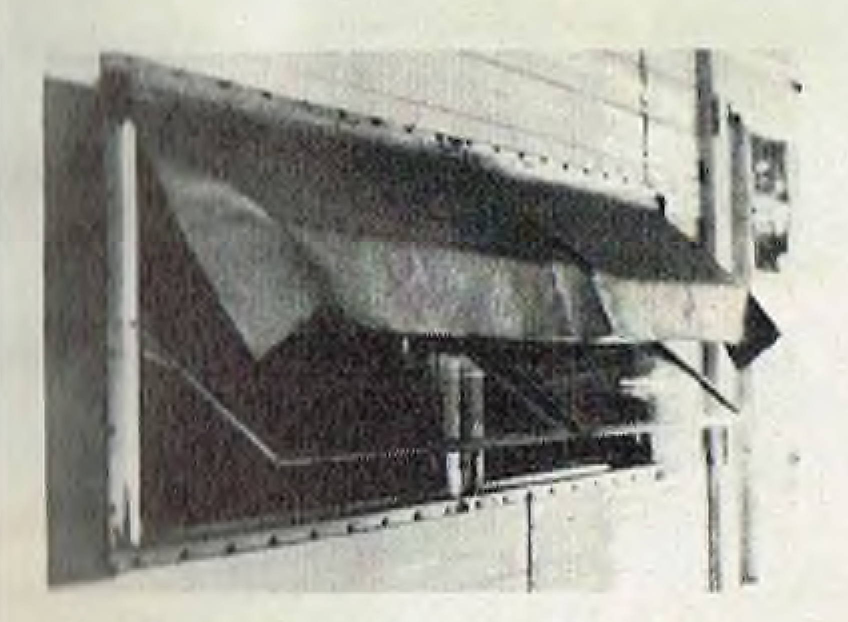
La Radio de Buenos Aires, Primera en Estereofonía

MP al aire libre



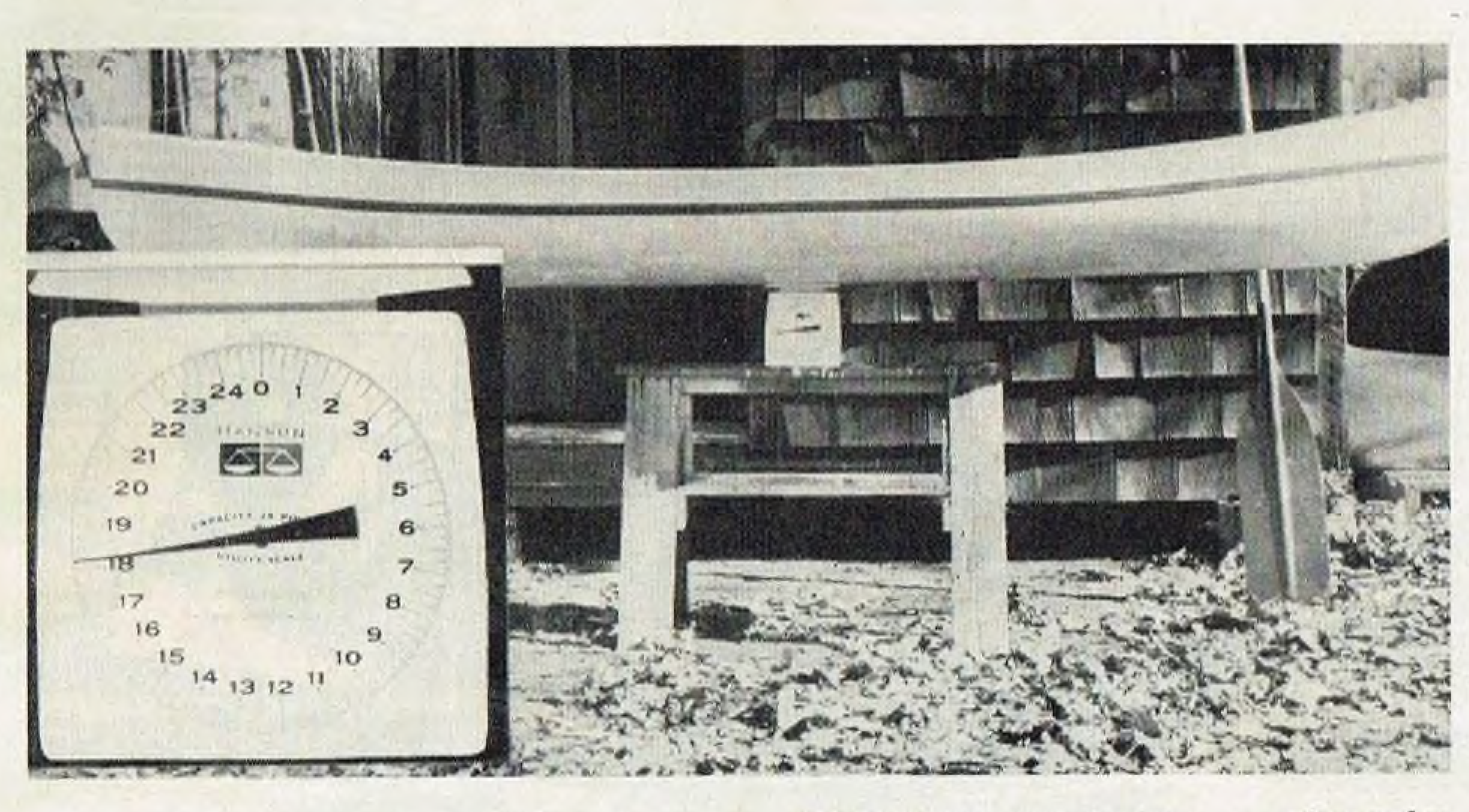
Colgadores de ollas

Los excursionistas pueden llevarse consigo un trozo corto de cadena de latón o de alambre grueso de acero inoxidable para colgar ollas sobre hogueras al cocinar al aire libre. Forme tramos con gazas de 8 y 12" (20 a 30 cm) dotados de un aro central y ganchos con forma de "S".



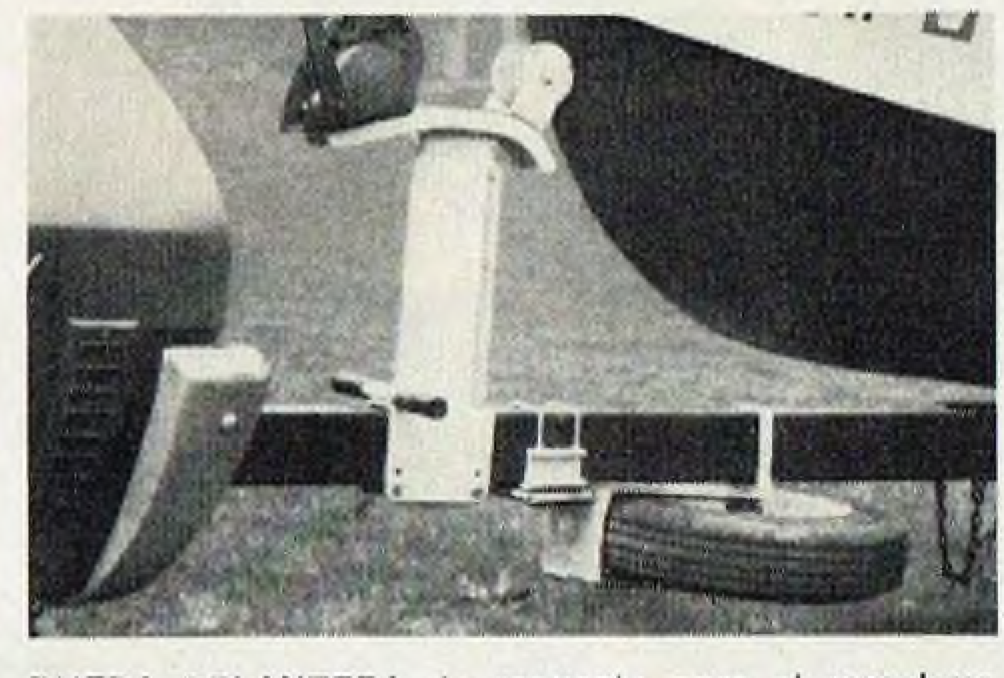
Tolda pequeña improvisada

Para disfrutar de sombra en un campamento donde no hay espacio para una tolda grande, coloque una pieza de tela de nylón recubierto de caucho con acabado de aluminio o de otro material sobre el panel superior de una ventana donde dé el sol, dejando que el borde cuelgue unas 4" (10 cm). Sujete la tela con ganchos de tendedero o ganchos de resorte de tamaño pequeño, y tendrá sombra bastante para descansar en las horas del mediodía.



PARA los excursionistas a quienes les gusta llevarse consigo un bote cuando salen al campo, no puede haber mejor embarcación que esta canoa Old Town Pack de peso muy liviano. Se trata de una versión moderna de 18½ libras (8,3 kg.) de peso de las viejas embarcaciones Rushton de 10 pies (3,04 m) de largo que tanta popularidad alcanzaron en el Siglo 19 y que a la vez eran réplicas de cedro de primitivas canoas usadas por los indios norteamericanos. El fabricante, radicado en Old Town, Maine, vende la canoa en los Estados Unidos por 195 dólares.





RUEDA DELANTERA de repuesto para el remolque de su bote, fabricada por la MTM Company, de Pleasantville, Pennsylvania. Viene con cojines de repuesto y también una maza de repuesto para la rueda. Puede desplazarse hacia arriba y se vende en Estados Unidos por 35 dólares, sin incluir el neumático.

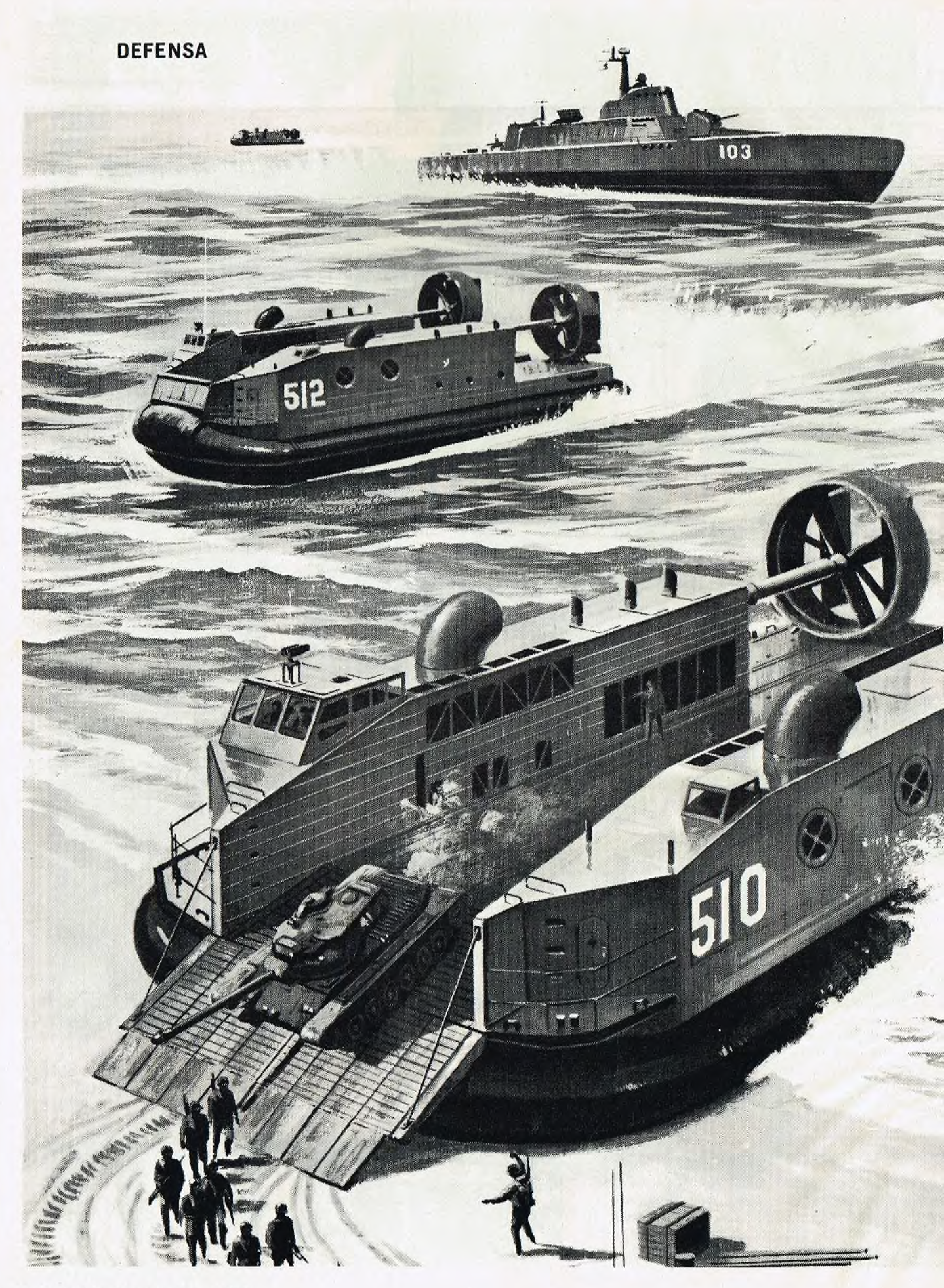


REMOS de fibra de vidrio moldeada, fabricados por la Elray Inc., de Beaumont, Texas. Pueden flotar en el agua y sus mangos pueden asegurarse con ganchos a las embarcaciones en que se usen.

Artículos de pesca en envases de píldoras

Los envases de plástico donde vienen las píldoras resultan ideales para conservar secos tales artículos de pesca como los anzuelos, las plomadas, el sedal, el hilo, la cinta de fibra de vidrio para efectuar reparaciones, las pilas, trozos de tela de silicón, etc.




103
512
510



BARCOS QUE NAVEGARAN POR EL AIRE

La Marina de los Estados Unidos quiere crear buques que sean capaces de desarrollar velocidades de cien nudos, para tener la supremacía en todos los mares

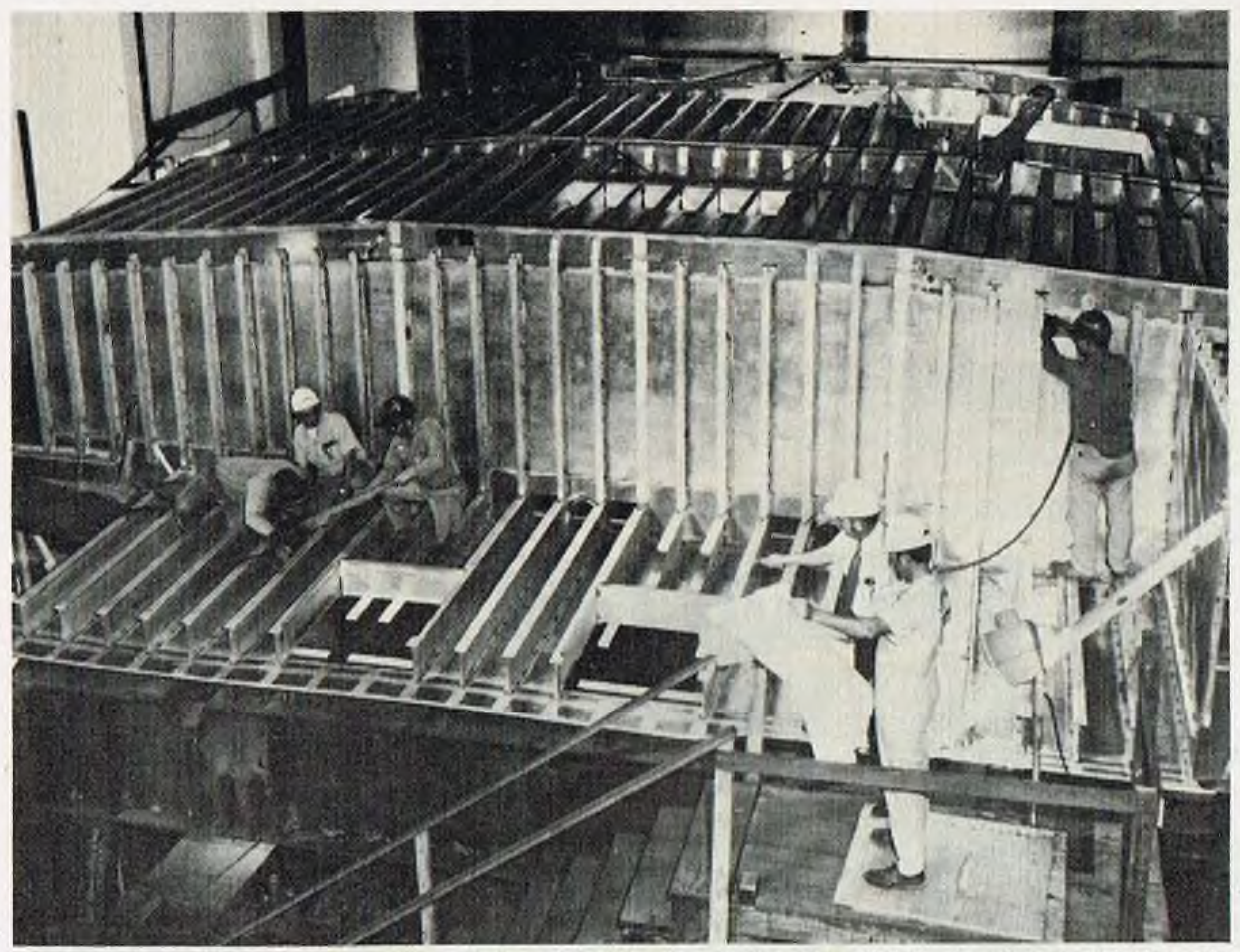
Por Mort Schultz

● PARA HACER frente a cualquier amenaza del enemigo en el mar durante la próxima década, la Marina de los Estados Unidos proyecta construir una armada de pequeños buques capaces de navegar sobre un cojín de aire, a fin de desarrollar velocidades de 100 nudos —cosa imposible de ser lograda por ningún buque en existencia hoy día.

La Marina les ha dado el nombre de buques de efecto superficial (SES) y prevé el día en que surquen las aguas con rapidez para localizar y hundir submarinos nucleares del enemigo, en que actúen como veloces plataformas de lanzamiento de proyectiles o en que transporten tropas y cargas desde un buque nodriza hasta puntos tierra adentro, después de saltar por encima de playas.

Cuando solicitó 40 millones de dólares este año fiscal para llevar a cabo el programa SES, el contraalmirante William H. Livingston, director de la División Aérea, Superficial y Electrónica de la Marina de los Estados Unidos, manifestó ante el Congreso

Ilustración de Ed Valigursky


La estructura del casco de este buque prototipo de efecto superficial, de cien toneladas, de la Bell Aerospace, cuyas características pueden apreciarse aquí, está toda hecha de aluminio

de este país que "casi todas las misiones de la Marina pueden llevarse a cabo con mayor eficiencia mediante el empleo de buques de efecto superficial. Pueden moverse con mayor rapidez".

Los buques convencionales desperdician gran parte de su fuerza apartando el agua del camino, particularmente cuando navegan a altas velocidades. Un destructor de líneas hidrodinámicas, por ejemplo, puede desarrollar una velocidad de 27 nudos con una potencia de 15.000 caballos. Cuando esta potencia se aumenta al doble, su efecto no es mucho mayor, ya que el buque alcanza apenas los 32 nudos.

Los SES, sin embargo, aprovechan su potencia adicional para elevarse del agua, reduciendo o eliminando así la resistencia al avance, mientras aumentan su velocidad considerablemente.

Ahora mismo los altos jefes de la Marina se hallan muy interesados en dos buques de tipo SES que están desarrollando la Bell Aerospace Company y la Aerojet-General Corporation. Una de las embarcaciones "vuela" sobre el agua, montada en un cojín de aire. La otra se vale de una burbuja de aire para alzar la parte delantera del casco por encima de las olas, dejando dos angostas paredes laterales en la sección trasera, que se extienden por una distancia considerable bajo la línea de flotación, a fin de proporcionarle estabilidad al buque o impedir que "patine" al efectuar virajes.

Las dos compañías están construyendo prototipos ligeramente diferentes de la embarcación de tipo de burbuja de aire, con un peso cada uno de 100 toneladas, que constituyen modelos a escala de buques con un peso de 4000 a 5000 toneladas, que es el tamaño aproximado de un escolta de destructor.

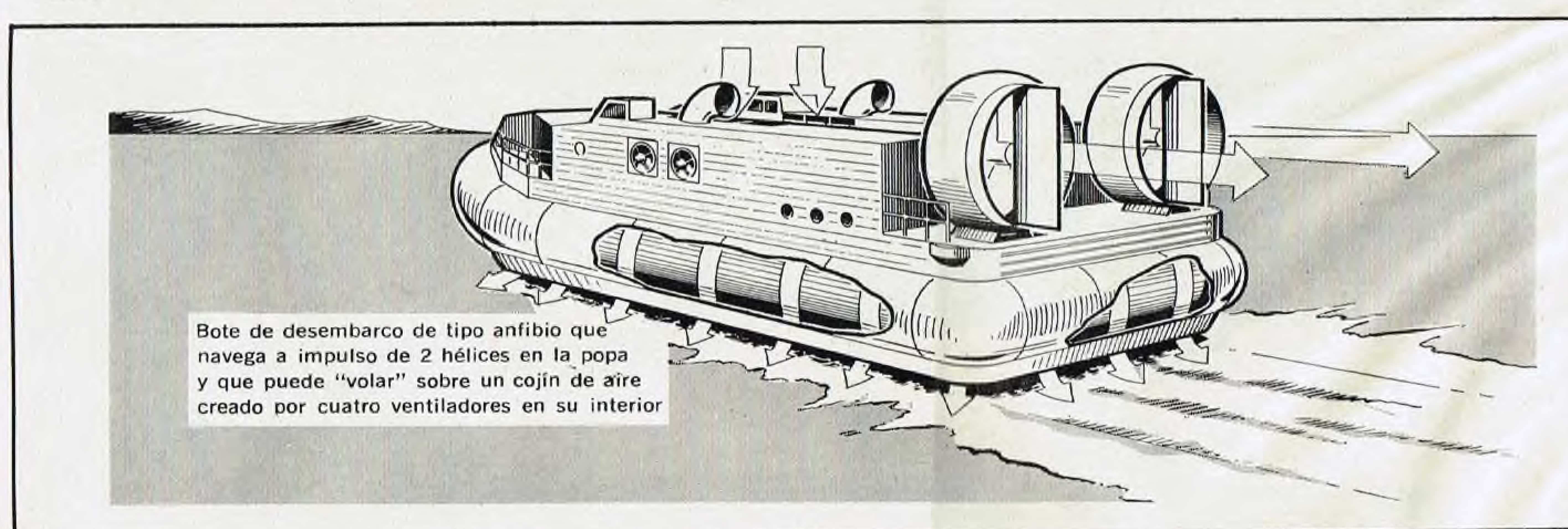
La versión de la Bell, el SES-100B, un buque de aluminio de 77 pies (23,47 m.) de largo y 35 pies (10,66m) de ancho, monta sobre un cojín de aire atrapado por cascos laterales de tipo de catamarán y sellos flexibles de nylón y caucho en la proa y la popa. El aire es generado por ocho ventiladores de levante, activados por tres motores de turbina de gas ST6J-70 con una potencia de 500 caballos, fabricados por la United Aircraft del Canadá.

Al desarrollar velocidades de crucero, la proa y la porción central del casco se apartan del agua, sostenidas totalmente por la burbuja de aire atrapada bajo la embarcación.

La propulsión la suministran tres motores de turbina de gas Pratt and Whitney FT12A-6, con una potencia de 4500 caballos. Estos motores activan dos hélices semisumergidas, de paso ajustable y de supercavitación, instaladas en la popa.

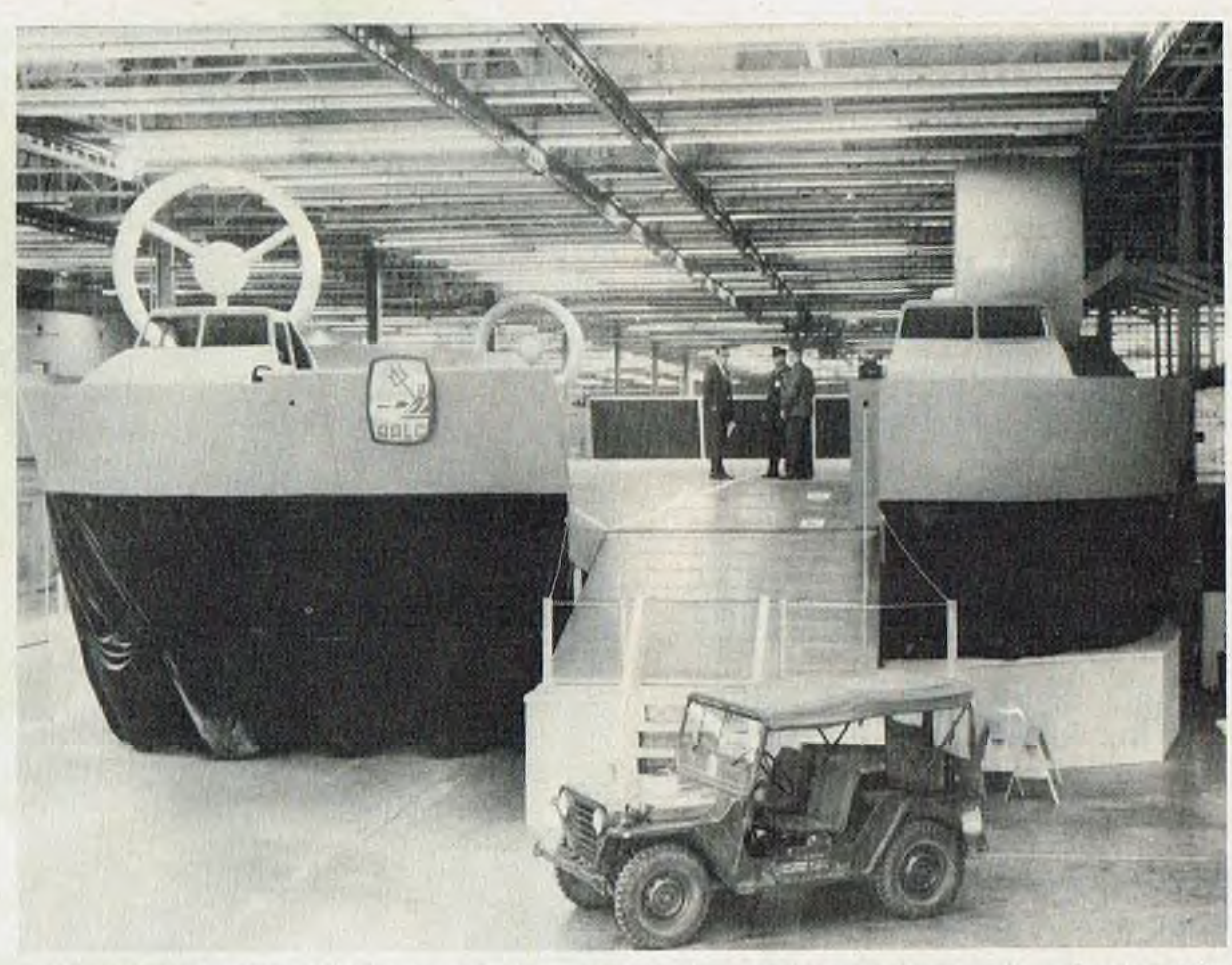
Este año se llevarán a cabo en el Golfo de México diversas pruebas del pequeño buque de la Bell, con una tripulación de cuatro hombres, seis observadores y una carga de 10 toneladas, a fin de determinar si es posible que alcance una velocidad de 80 nudos sin esfuerzo alguno. De ser así, tratarán los ingenieros de aumentar su velocidad a 100 nudos.

El modelo de la Aerojet-General será ligeramente más largo que la versión de la Bell —longitud de 80,5 pies (24,53 m) y ancho de 38 pies (11,58 m)— pero su propulsión será muy diferente. En vez de hélices semisumergidas, el SES-100A de la Aerojet-General tiene un sistema de propulsión que incluye dos potentes bombas de chorro de agua. Las dos bombas y los tres ventiladores de levante funcionan a impulso de cuatro turbinas de gas de 3500 caballos de fuerza.


Bote de desembarco de tipo anfibio que navega a impulso de 2 hélices en la popa y que puede "volar" sobre un cojín de aire creado por cuatro ventiladores en su interior

Si los prototipos SES dan los resultados que se esperan de ellos, es posible que su primera aplicación sea como buques antisubmarinos. Un SES de 100 nudos sería mucho más rápido que los submarinos nucleares que hoy navegan a mayor velocidad que los cazasubmarinos de 40 nudos, y tendría la capacidad para efectuar contorsiones y virajes pronunciados, gracias a sus patas submarinas. También sería menos vulnerable al sonar de los submarinos enemigos y sería mucho más difícil de ser alcanzado por los torpedos, ya que sólo una pequeña porción de su casco permanecerá metida en el mar.

En su prisa por desarrollar buques SES de 100 nudos, la Marina no se ha olvidado de una de sus misiones principales —el transporte de tropas hasta playas, junto con su equipo de combate. Se les ha encomendado también a la Bell y a la Aerojet-General el diseño y construcción de dos embarcaciones de desembarco de tipo anfibio, a los cuales se les ha dado el mote de JEFF.



Este bote de desembarco que aparece en el grabado en forma de maqueta de tamaño completo, podrá transportar fácilmente un tanque de 60 toneladas además de un gran número de tropas

Los botes, identificados como embarcaciones C150-50, se basan en la experiencia que tuvo la Marina en Vietnam durante 1966 y 1967 con 10 vehículos de patrullaje de tipo de cojín de aire. Estas embarcaciones, conocidas como "hovercraft", tenían una extraña apariencia de plato con un largo de 39 pies (12 m) y un ancho de 24 pies (7,31 m). Se movían a impulso de un solo motor de turbina de gas General Electric con una potencia de 1150 caballos, que les permitía avanzar a una altura de 4 pies (1,21 m) de la superficie del Delta y a una velocidad de 60 nudos.

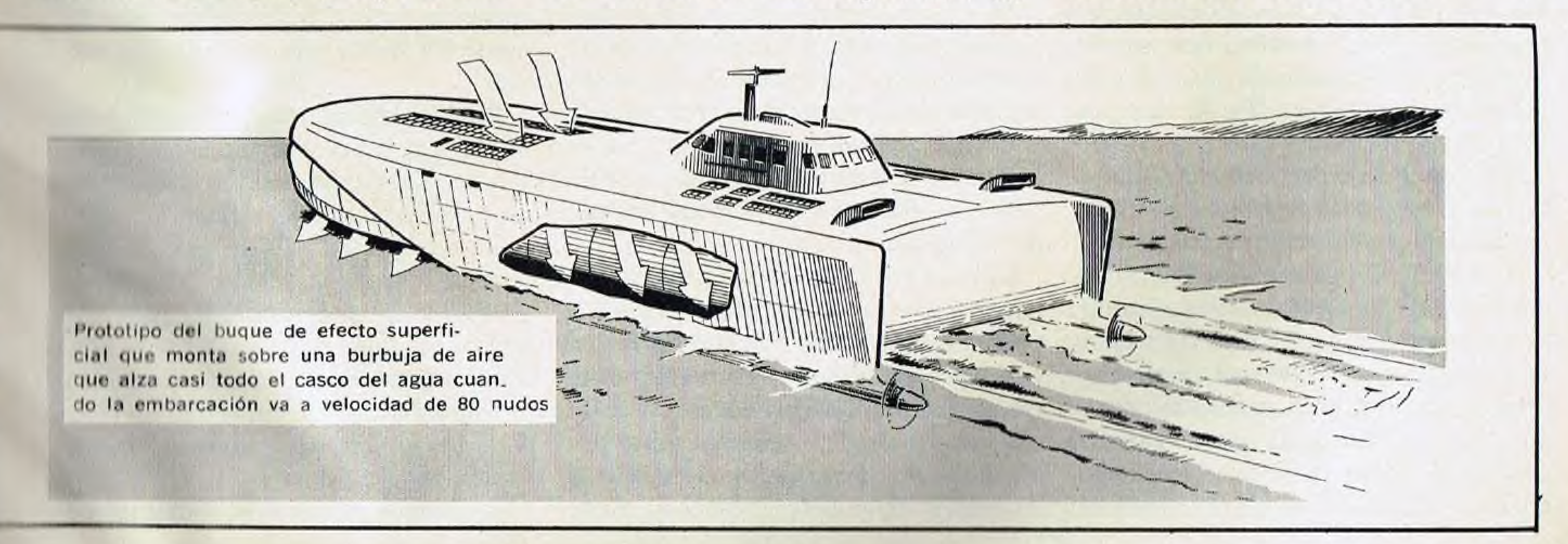
El JEFF de hoy dista mucho de esos precursores suyos. El prototipo de la Bell mide 90 pies (27,43 m) de largo y 47 pies (14,32) de ancho, y puede transportar 75 toneladas de carga por encima de la superficie del agua o de la playa mientras monta sobre un cojín de aire. Su velocidad es de 50 nudos o sea que es cinco veces más rápido que los botes de asalto que desembarcaron en las playas de Normandía durante la Segunda Guerra Mundial.

Seis motores de turbina de gas de 2800 caballos activarán dos hélices de 14 pies (4,26 m) de diámetro, montadas en lo alto de la popa para empujar el bote, mientras cuatro ventiladores de 5 pies (1,52 m) en los lados se encargarán de producir el cojín de aire.

La Marina hará salir estos botes de buques nodrizas a 200 millas (320 km) de las playas que se han de invadir, a fin de quedar fuera del alcance de las armas terrestres del enemigo. Aunque los JEFF no serán tan rápidos como sus predecesores, sí podrán transportar una carga mucho mayor.

Estos dos proyectos relacionados con los SES son los más importantes del programa de desarrollo de buques pequeños de la Marina de los Estados Unidos. Los otros proyectos incluyen un programa de 12,9 millones de dólares para experimentos sobre hidroalas, más de 3 millones de dólares para el desarrollo de pequeños buques semejantes a plataformas, desde los cuales podrían despegar helicópteros y aviones de aterrizaje y despegue en línea vertical para el ataque de naves aéreas enemigas.

Pero será a los SES a los que se les dará mayor importancia entre todos. He aquí la razón de ello: Un informe del Instituto de Análisis de Defensa al Pentágono concluyó que "el principio de los vehículos de cojín de aire parece ofrecer un potencial más grande a los vehículos superficiales navales y militares que cualquier otro desarrollo de los dos últimos siglos". ♦



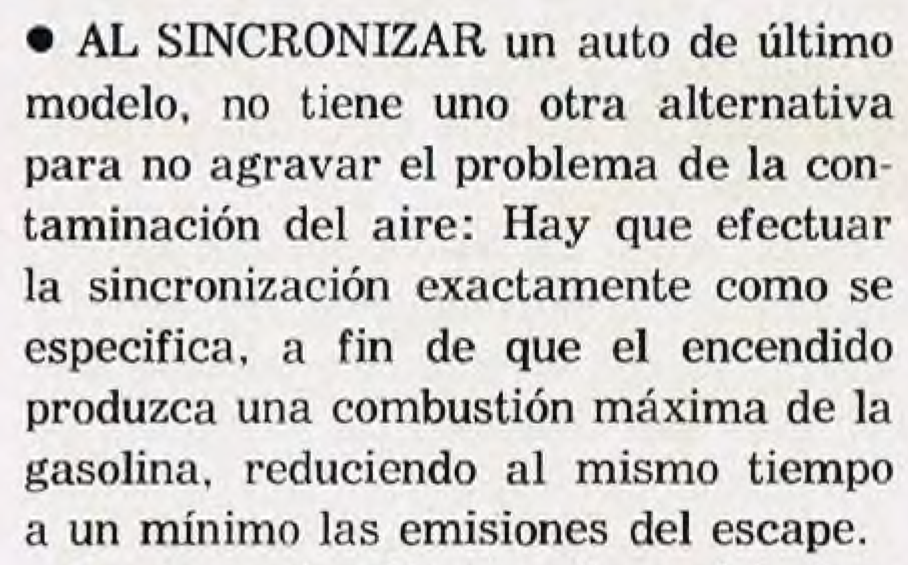
Prototipo del buque de efecto superficial que monta sobre una burbuja de aire que alza casi todo el casco del agua cuando la embarcación va a velocidad de 80 nudos

¡ECONOMICE! APRENDA A AFINAR EL ENCENDIDO DE SU MOTOR



Usted necesitará instrumentos especiales, pero ellos, seguramente le permitirán ahorrar buenas sumas de dinero. En el diagrama que ilustra este artículo el lector puede hallar bien explicada toda la teoría

Por Mort Schultz



• AL SINCRONIZAR un auto de último modelo, no tiene uno otra alternativa para no agravar el problema de la contaminación del aire: Hay que efectuar la sincronización exactamente como se especifica, a fin de que el encendido produzca una combustión máxima de la gasolina, reduciendo al mismo tiempo a un mínimo las emisiones del escape.

La sincronización se refiere al instante en que se transmiten chispas a los cilindros para la combustión de la gasolina. No hace mucho era posible apartarse un poco de las especificaciones del fabricante. Por ejemplo, era común avanzar la sincronización más allá de las especificaciones, a fin de que las chispas se produjeran con mayor antelación durante la carrera de compresión. Se hacía esto en un intento por obtener un máximo de potencia del motor.

Es posible sincronizar el encendido de dos formas. La sincronización estática se efectúa con el motor desconectado y una luz de prueba conectada al circuito del encendido. Se hace girar el distribuidor hasta prenderse la luz de prueba (cuando se abren los platinos del distribuidor), en cuyo momento se ajusta el distribuidor. Las especificaciones para una sincronización estática frecuentemente abarcan varios grados, como 5 a 10° antes del punto muerto superior (APMS). Es muy difícil detener la marca de sincronización para que coincida exactamente con el puntero de sincronización al hacer girar el motor a mano, especialmente si se trata de uno de esos motores de alta compresión de hoy, los cuales pueden hacer que uno se equivoque con facilidad, debido a una cadena de distribución mayor.

La sincronización con el motor funcionando, que se efectúa con una luz de sincronización, "inmoviliza" una marca de sincronización en movimiento en la polea del cigüeñal en relación con otras marcas estacionarias. El rápido destello de luz se inicia en el momento mismo del encendido.

La sincronización se ha complicado a partir de los autos de 1968 en adelante, provistos de sistemas de control de las emisiones del escape. Para que estas últimas no sean excesivas, de acuerdo con los nuevos reglamentos gubernamentales, los motores con dispositivos de control semejantes funcionan generalmente con una mezcla de combustible más débil y una sincronización ligeramente retardada.

Si su motor se sincroniza de manera diferente a como lo especifica el fabricante, se mermará la eficacia del sistema de control de emisiones del automóvil. De acuerdo con el departamento de investigaciones de la Champion Spark Plug Company, "el avanzar los ajustes de la sincronización más allá de lo especificado en el manual por el fabricante del motor puede dar lugar a un aumento de un 10 a un 30 por ciento de las emisiones de los hidrocarburos sin quemar".

También esto altera la relación entre la sincronización y la mezcla del combustible. Como resultado de ello, el motor puede funcionar de manera abrupta, puede producirse un desperdicio de combustible y las bujías pueden sufir daños.

Una luz de sincronización "para" la acción, para que las chispas que se producen repetidamente en un cilindro den la impresión de estar estáticas. En efecto, el ojo ve una sola pulsación, en vez de una serie de ellas.

La posición relativa del indicador de

INTERVALO (PLATINOS CERRADOS)
PLATINOS ABIERTOS
A BOBINA
BOBINA
A
LOBULO DE LEVA PARA CILINDRO NO. 1
MOTOR DE SEIS CILINDROS
PLATINOS COMIENZAN A ABRIRSE
ROTACION
A
LEVA DE DISTRIBUIDOR
BUJIA NO. 1
DISTRIBUIDOR
B
CABLES DE LUZ DE SINCRONIZACION (A ACUMULADOR)
10% APMS
BUJIA NO. 1
B
CIGUEÑAL
C MARCAS DE SINCRONIZACION
TDC 10° 20° 30° 40°
CABLE DE LUZ DE SINCRONIZACION (A BUJIA)
C
POLEA DE CIGUEÑAL
LUZ DE SINCRONIZACION

El instante del encendido, diez grados antes del punto muerto superior (AMPS), es iluminado por una luz de sincronización de tipo estroboscópico. La acción en A (el distribuidor), B (en el cilindro) y C (en las marcas de sincronización) tiene lugar de manera simultánea. Al abrirse los platinos, la bujía en el cilindro No. 1 produce una chispa. En este momento, el pistón se halla a 10°, APMS, y la marca de sincronización en la polea del cigüeñal hállase en un punto opuesto a la marca estampada en el indicador

sincronización en términos de grados de rotación del motor se determina de acuerdo con unas marcas fijas en el bloque del motor. Comparando la posición del indicador de sincronización en relación con estas marcas, puede uno determinar dónde se produce el encendido con respecto al punto muerto superior del cilindro que se examina.



Una luz de sincronización típica tiene forma de pistola con un gatillo de conexión y desconexión. Algunos modelos traen un tacómetro

Si su auto es del año 1968 ó después, encontrará la especificación de la sincronización y otros informes de afinamiento pertinentes en una calcomanía fijada al compartimiento del motor.

El circuito de una luz de sincronización de motores en funcionamiento generalmente consiste en un tubo de xenón conectado a un capacitor de almacenamiento de alta energía. Para hacer funcionar la luz, ésta se conecta directamente al sistema del encendido del automóvil — normalmente a la bujía No. 1.

Parte del voltaje que sale de la bujía al prenderse se transfiere al tubo de xenón, haciendo que éste se ionice. Esto permite que el tubo conduzca energía desde el capacitor de almacenamiento. Es ésta la energía que se transforma en la luz de alta intensidad que sale de la lente de la lámpara.

Para que el capacitor de almacenamiento pueda funcionar, hay que conectarlo a un suministro eléctrico en una de dos maneras, dependiendo del tipo de lámpara que se tenga.

Con algunas lámparas, el capacitor requiere corriente alterna de 110 voltios; pero con otras, generalmente de precio mayor, se usa un convertidor de corriente continua a corriente alterna que permite tomar electricidad directamente del acumulador del auto..

Y hablando de costos, las luces de sincronización para motores en funcionamiento cuestan en los Estados Unidos desde apenas 13 dólares hasta 185 dólares para los medelos de profesionales. Los modelos más caros no sólo se hallan mejor construidos sino que generalmente combinan dos o más instrumentos de prueba.

Por ejemplo, la Fox Valley Instrument Company, la Kal-Equip Company, la Simpson Electric Company y la Sun Electric Company producen instrumentos que combinan una luz de sincronización con un tacómetro y/o un medidor de intervalo (medidor de grados de avance) en una sola unidad.

A mi juicio, una luz de sincronización debiera ofrecer ciertas características imprescindibles. Por ejemplo:

• **Alta intensidad.** Mi luz debe producir un haz lo suficientemente intenso para que pueda yo verlo durante el día. Cuídese de las luces de sincronización con



Hay que ajustar el intervalo de los platinos antes de la sincronización. Ese aparato trae, combinados, tacómetro y medidor de intervalo

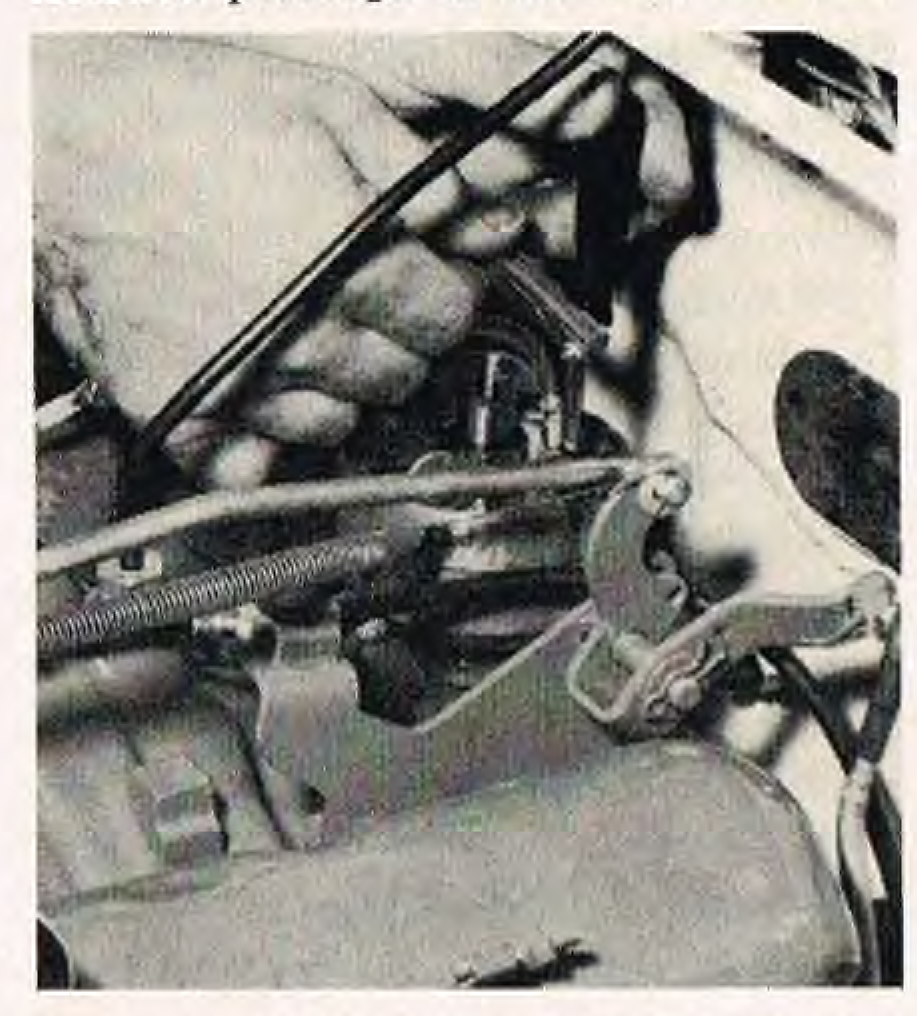
lámparas de neón. Es posible que no pueda usted ver la luz, excepto en un cuarto osbcuro.

Asegúrese de que la luz de sincronización no se atenúe a velocidades altas. La usará usted también para comprobar el avance mecánico del distribuidor, y no podrá hacer esto si la luz se atenúa a velocidades mayores (aproximadamente 2000 rpm).

• **Enfoque.** La única manera de determinar si el enfoque es correcto para uno es probando la luz antes de comprarla. Las marcas de sincronización deben ser fáciles de encontrar con la luz. Si el haz es demasiado angosto, tendrá usted dificultad encontrando las marcas. Si es demasiado ancho, se reducirá la intensidad de la luz.

• **A prueba de descargas.** Toda luz que uso tiene que ser a prueba de descargas. La bobina de un auto puede producir un arco capaz de saltar a la caja y hacerlo saltar a uno también.

• **Interruptor de conexión-desconexión de tipo de botón de presión.** Esta característica prolonga la duración del tubo de xenón, cuyo repuesto resulta costoso. El interruptor permite apagar la luz cuando está conectada, pero no se está usando.



Ajuste los platinos de acuerdo con las especificaciones, antes de sincronizar el encendido. Hágase que el distribuidor esté limpio.

• **Protección contra sobrecargas.** Los circuitos de la luz deben contar con una protección contra aumentos súbitos del voltaje del acumulador y contra la inversión accidental de los cables.

• **Suministro de fuerza de estado sólido.** Prefiero un suministro de fuerza de estado sólido, bien diseñado, que uno de tipo de vibrador. Los suministros de estado sólido son mucho más confiables.

• **Garantía.** ¿Qué ofrece la garantía? ¿Cuál es su duración y qué cubre? ¿Adónde hay que llevar la unidad en caso de tener que repararla y cuánto costará su arreglo?

Obtendrá usted un libro de instrucciones junto con la luz de sincronización. Sin embargo, he aquí algunos consejos que le permitirán aprovechar su instrumento al máximo.

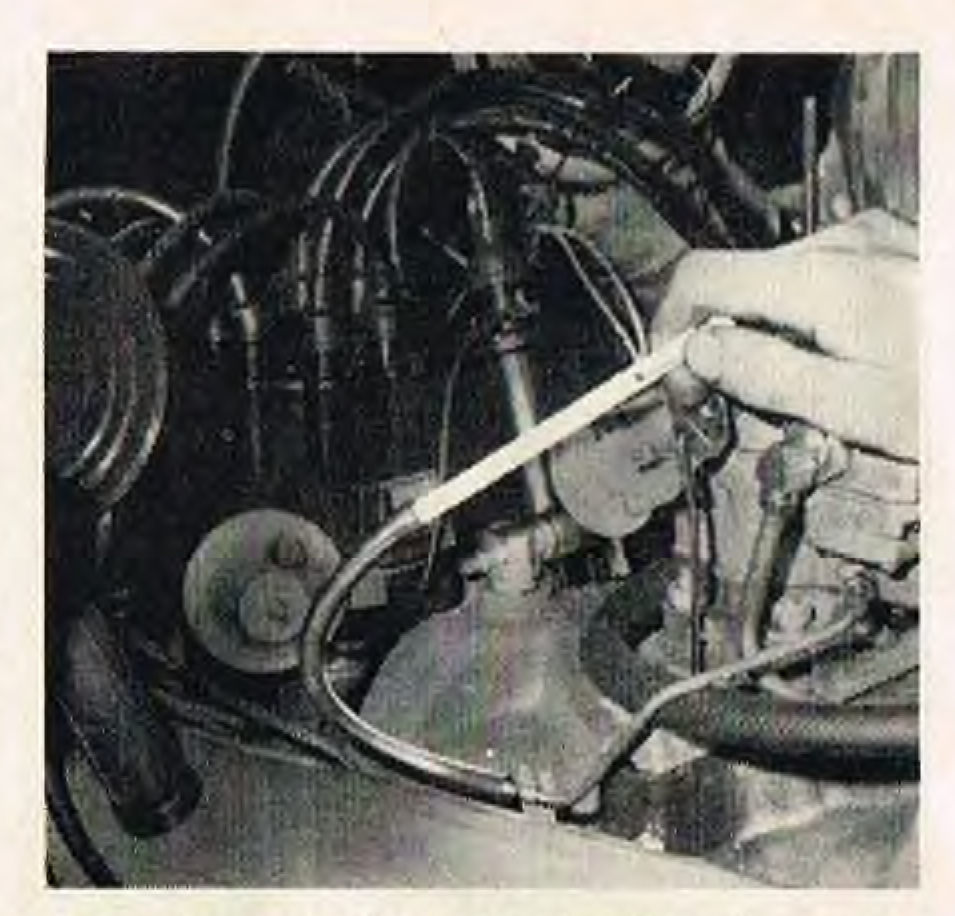
Use la luz como si fuera una pistola. Asegúrese de avistar por el haz de luz en línea recta hacia la marca de sincronización. Si avista usted a un ángulo, podría cometer un error de hasta 3 grados.

Guíese por las instrucciones del fabricante. Si éste dice que debe sincronizar el motor mientras gira a 900 rpm con el conducto de vacío de avance de la chispa desconectado y cerrado, eso es exactamente lo que debe usted hacer.

Tal como dijimos antes, las especificaciones para el afinamiento generalmente pueden encontrarse debajo del capó. En muchos manuales del dueño también se incluyen estas especificaciones. Como último recurso, consulte el manual de servicio del auto, comuníquese con un agente que venda autos de su marca o escríbale al fabricante.

Antes de sincronizar el motor, compruebe el intervalo y el entrehierro de los platinos del distribuidor. El ángulo de intervalo corresponde al número de grados a los cuales permanecen cerrados los platinos del distribuidor. Si el intervalo del distribuidor no se ajusta a las especificaciones, la sincronización no será exacta.

Por lo tanto, además de una luz de sincronización para motores en funcionamiento, cualquiera que se encargue él mismo de afinar su motor necesitará un tacómetro y un medidor de intervalo. Puede usted obtener detalles sobre estos instrumentos (normalmente combinados en una sola unidad) en la edición de **MP** correspondiente a mayo de 1971, página 46.



Antes de sincronizar el encendido, en la mayoría de los autos cierre el conducto de vacío de avance de la chispa. Utilice un lápiz

Para tener una idea de la condición en general del distribuidor, observe las marcas de sincronización mientras aumenta la velocidad del motor a aproximadamente 2000 rpm. Una agitación excesiva de la aguja significa que existe una falla, como cojinetes defectuosos del distribuidor, por lo que deberá desmontarse la unidad del automóvil, a fin de repararla.

Para comprobar la unidad de avance de la chispa, asegúrese de que el conducto de vacío esté conectado y oprima el acelerador rápidamente. El indicador de sincronización deberá moverse con rapidez. De no ser así, el avance de la chispa se halla en malas condiciones y deberá ser cambiado.

Si el motor que afina es un V8, después de ajustar la sincronización del cilindro No. 1, conecte la luz de sincronización al quinto cilindro en el orden del encendido. La marca de sincronización deberá alinearse en el mismo punto en que lo hizo para el cinlindro No. 1. En un motor de seis cilindros, conecte la luz de sincronización al cilindro No. 6, después de comprobar la sincronización del cilindro No. 1.

Una variación de más de 3 grados entre la sincronización de un cilindro y otro significa que hay un problema con un buje o una leva del distribuidor.

A continuación aparece una lista de fabricantes de luces de sincronización para motores en funcionamiento a quienes puede usted escribir para que le envíen hojas de informes. Las especificaciones resultan convenientes cuando desea hacer comparaciones entre un aparato y otro, antes de comprar. También acuda a los departamentos de piezas de automóviles de tales almacenes como la Sears. La nueva línea Sears de productos de rendimiento Penske incluye una luz de sincronización. ♦

No se puede anticipar cual de las grandes compañías será la primera en usar el motor Wankel

¿SERA LA OLDSMOBILE la primera división de la GM en ofrecer el motor Wankel, en preferencia a la Chevrolet? Probablemente no, aunque la posibilidad no es tan remota como podría uno imaginarse. Durante la última fase del programa de desarrollo del Wankel, la GM combinó el motor de pistones rotatorios con un sistema de mando en las ruedas delanteras. Un vocero de la compañía dice que la versión con mando en las ruedas delanteras supera en cuanto a manejo a los modelos convencionales con mando en las ruedas traseras. Y la Oldsmobile tiene más experiencia con el sistema de mando en la ruedas delanteras que cualquier otra división GM. Pero la GM, que considera siempre cada detalle y posibilidad, tomará en cuenta las repercusiones que podría tener el fracaso del nuevo motor Wankel al decidir cuál división será la que lo presentará ante el público. La Chevrolet tiene un volumen grande para recuperarse de un fracaso semejante al del auto Edsel. Pero la Oldsmobile no se encuentra en una posición igual. A pesar de esto, tal vez no sea la Oldsmobile la primera en salir con el Wankel, aunque de esto tampoco podemos estar seguros. Todavía existe el problema de desarrollar sellos adecuados para el Wankel antes de que se produzca en serie. La GM dista mucho de estar satisfecha con los sellos que ha producido hasta ahora, aun cuando se ha dicho que el problema de estancamiento ha sido solucionado. Un proveedor de la GM hace referencia a este tema de la siguiente manera: "Cuando comenzaron, los sellos saltaban a las 8000 millas (12800 km) de recorrido. Ahora no saltan sino a las 30.000 a 40.000 millas (48.000 a 64.000 km). Pero esto dista todavía de las 10.000 millas (16.000 km) más que la GM considera como el mínimo y ésta se halla empeñada en superar este mínimo absoluto".

La camioneta de estación "Pinto", presentada por la Ford es, en realidad un modelo de lujo

YA LA FORD ha presentado su camioneta de estación Pinto. El modelo Squire es una versión de lujo con paneles laterales de madera simulada. Como equipo de norma, el vehículo tendrá el motor Pinto y 200 cc (121,6 pulgadas cúbicas). La camioneta de estación, cuya distancia entre ejes es igual a la de los sedanes Pinto, tiene un saliente trasero que le proporciona un largo total de 172,7" (4,38 m). Las dimensiones del área de carga con el asiento trasero plegado son las siguientes: largo, 69,2" (1,75) m); ancho entre ruedas, 42,5" (1,08 m); altura máxima de carga, 31,5" ((0,8 m). Su volumen de carga, es de 60,6 pies cúbicos (1,70 m^3) y la compuerta trasera de una sola pieza se halla abisagrada arriba y cuenta con una ventanilla trasera de tipo fijo.

Algunos comentaristas consideran necesario otro Mustang, pero tal como era el modelo original

LO QUE NECESITA ahora la industria del automovilismo es otro Mustang. No uno como el de ahora, sino como el modelo original —un auto de estilo deportivo, de nueva apariencia y con un precio lo más aproximado posible a los 2500 dólares y de menos de 3000. Tres de las cuatro firmas de automóviles —la excepción es la Chrysler— están creando descendientes del Mustang para 1974-1975. La GM hasta tiene tres diseños en preparación. Pero no confunda usted estos económicos modelos deportivos con los autos de tamaño menor que el Vega y el Pinto que aparecerán de aquí a unos cuantos años. Pertenecen a una clase especial, por lo que no serán substitutos de los Volkswagen de tipo norteamericano.

No debe esperarse por ahora que sean producidos nuevos miniautos por la industria norteamericana.

ES POSIBLE que se retarde la presentación de los sub-miniautos norteamericanos un año o dos. No hay duda de que se producirán. ¿Pero cuándo? Los comités de finanzas de la GM y la Ford quieren resarcirse de la inversión hecha en el Vega y el Pinto antes de aprobar la producción de vehículos aún más pequeños. El departamento de ventas alega que necesita estos autos para el otoño de 1973, a fin de presentarlos como modelos de 1974. Pero los que manejan el dinero quieren saldar las cuentas relacionadas con la producción de esos pequeños autos que salieron hace dos años, antes de meter la mano en el bolsillo para sacar dinero con que sufragar un nuevo riesgo. Henry Ford II tiene la autoridad para vetar las decisiones del comité de finanzas de su compañía, pero no sucede lo mismo en la General Motors.

NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS



Será necesario dotar de modificaciones especiales a los autos de dos puertas para mantenerlos

SI LAS COMPAÑIAS fabricantes logran salvar el auto de dos puertas, tendrán que dotarlo de modificaciones especiales. Corre este estilo de carrocería el riesgo de desaparecer, en vista de que pronto las autoridades exigirán la instalación de una barra de metal sólido a través del respaldo del asiento delantero, a fin de proteger al conductor contra impactos desde atrás. Usando una barra sólida, los asientos delanteros no podrían inclinarse hacia delante para permitir la entrada al asiento trasero. La GM ya ha hecho correr la noticia de que este otoño transformará sus modelos convertibles de techo duro de dos puertas. Pero es posible que "vuelva a inventarse" el diseño de dos puertas dentro de unos cuantos años. Los ingenieros están tratando de encontrar algún medio que permita cumplir con los reglamentos de seguridad en autos de dos puertas. ¿Cómo lo harán? Instalando la barra contra impactos a través del respaldo del asiento delantero para que pueda soltarse, a fin de retraerse o inclinarse cuando se abran las puertas delanteras.

Exigen a veces las normas oficiales menor seguridad de la que ofrecen los autos en producción

¿EQUIVOCACION de las autoridades? ¿No se ha dado cuenta nadie en el Departamento de Transportes de los Estados Unidos, precisamente en la sección donde se escriben los reglamentos, que es posible que las defensas traseras de los autos de 1973 no sean tan buenas como las de los autos de 1971 y 1972? La norma establecida por esta entidad gubernamental para el próximo mes de septiembre requiere que las defensas traseras resistan impactos de 2,5 mph (4 kph), sin que la lámina metálica sufra daños. Muchos autos actuales, y hasta algunos modelos anteriores, pueden resistir impactos traseros de 2,8 mph (4,4 kph), sin abollarse la carrocería. Por lo tanto, si la industria se ciñe a la norma establecida por las autoridades en los medelos de 1973, las defensas traseras serán más débiles que las de ahora. ¿Es esto progreso?

Informe de los Dueños de

EL FIAT 124

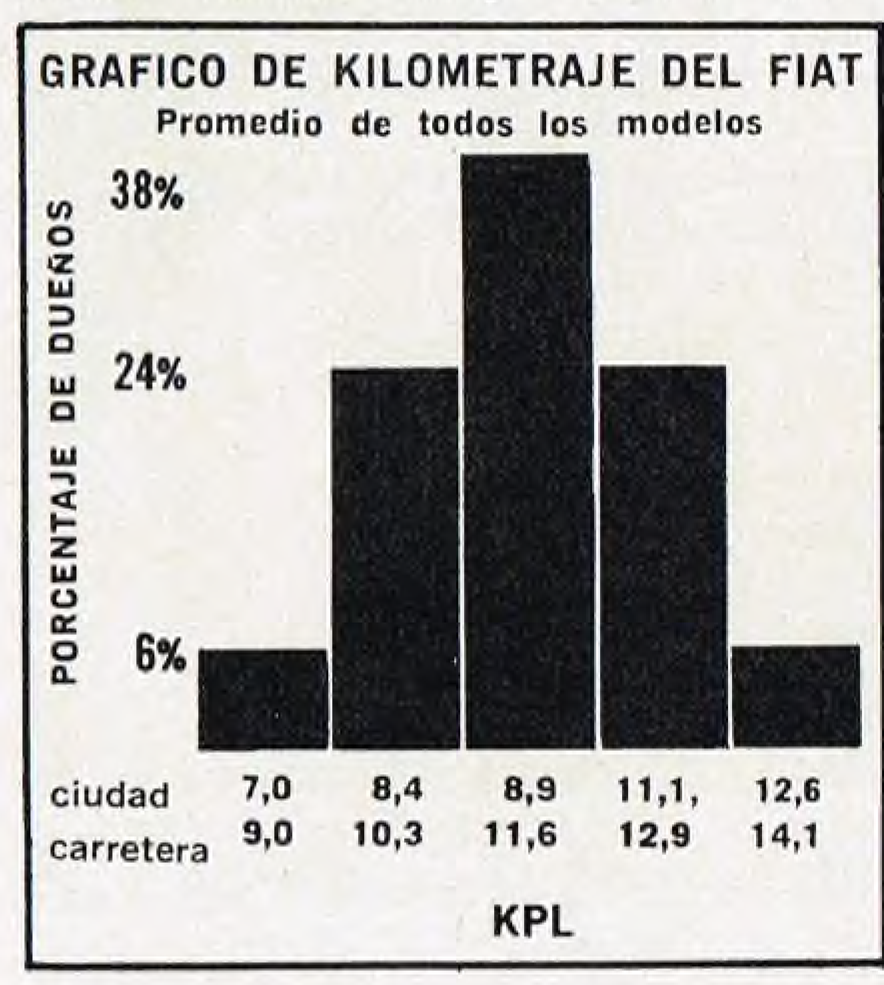
ES UN AUTO PARA TODO TIPO DE TIEMPO, PERO LOS DUEÑOS DESEARIAN UNA POTENCIA MAYOR

Investigación basada en 2.774.961 km recorridos

Por Michael Lamm

● LA FIAT los llama a todos los 124, pero la diferencia entre las dos versiones deportivas y los modelos de tipo familiar es tan grande como la que existe entre el Mustang y el Galaxie 500 de la Ford.

Dos tipos básicos de carrocería en cuatro modelos comprenden la línea Fiat 124: un convertible deportivo (Spider), un cupé deportivo, un sedán de cuatro puertas y una camioneta de estación de cuatro puertas. El Spider y el cupé parecen casi gemelos, y lo mismo puede decirse del sedán y la camioneta de estación, pero ningún par se asemeja al otro. El Spider y el cupé son de líneas bajas y alargadas, mientras que el sedán y la camioneta de estación son altos y de forma cuadrada.



Los modelos deportivos Fiat 124 comparten un motor de cuatro cilindros, con dos levas en lo alto y una potencia de 104 caballos, y este mismo bloque básico se usa también en los autos familiares 124. Pero en el sedán y la camioneta de estación, el motor lleva válvulas en lo alto, por lo que desarrolla 28 caballos menos de fuerza. Para otras diferencias y semejanzas, vea la tabla de especificaciones en la página 28.

Para evaluar en forma objetiva las opiniones de los que han participado en este Informe de los Dueños del Fiat 124, separaremos a los dueños de los modelos deportivos de los dueños de los modelos familiares. Comenzaremos dando a conocer los comentarios sobre el Spider y el cupé deportivo.

"Los frenos son los mejores que he probado", dice un artista gráfico de Sacramento. Hay frenos de disco en las cuatro ruedas que no se debilitan ni pierden su capacidad de sujeción. Se usa este mismo sistema de enfrenamiento en todos los Fiat 124.

"El engranaje de quinta es excelente para viajes largos", comenta un metalista de San Antonio. Tanto el Spider como el cupé deportivo vienen con una transmisión de cinco velocidades como equipo de norma. La velocidad más alta tiene una relación de sobremarcha de 0,91:1 (la de cuarta es de 1,1).

"El Spider constituye una magnífica experiencia en el manejo de automóviles . . . ", escribe un vicepresidente de



El motor de cuatro cilindros, del sedán y la camioneta llevan válvulas en lo alto pero en los modelos deportivos, hay levas en lo alto



El baúl del sedán gusta a los dueños. El sedán y la camioneta de estación, con su forma cuadrada permiten aprovechar bien el espacio



La economía de los modelos 124 atrajo la mayor parte de los compradores, aunque después descubrieron que el manejo era muy divertido

ventas de Connecticut, quien añade lo siguiente: "Su manejo es igual al de un auto deportivo genuino de tamaño pequeño. En la autopista, corre con suavidad y reacciona inmediatamente a los mandos de uno. Los viajes en él por caminos vecinales constituyen una verdadera delicia. A todos los miembros de la familia les gusta mucho el Spider". La mayoría de los dueños alabó el manejo de los Fiat. Los sistemas de suspensión en todos los 124 incluyen muelles espirales en las cuatro ruedas y un eje trasero de tipo sólido. En los Fiat hay barras estabilizadoras adelante y atrás, así como neumáticos de capas radiales.

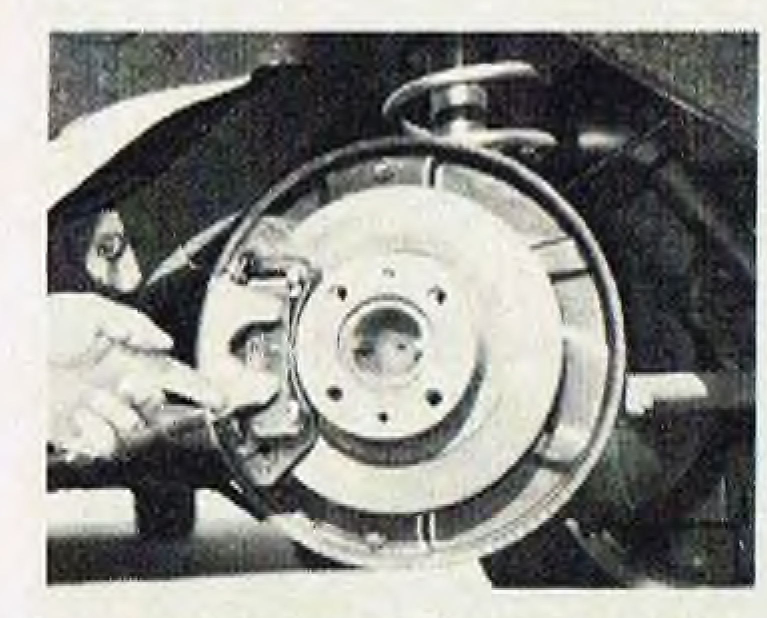
"Excelente mano de obra — ofrece gran seguridad, debido a su insuperable diseño y construcción", asegura una secretaria de Nueva York. En los Fiat se emplean carrocerías de una sola pieza; carecen de bastidores separados.

"La altura de los asientos debiera ser menor para poder cambiar la posición del manubrio de dirección inclinándolo más hacia abajo", opina un creador de anuncios publicitarios de Michigan. Sin embargo, casi todos los dueños dicen que los asientos de cubo delanteros son muy cómodos. Este es uno de los pocos autos de su clase con un asiento trasero de tipo de banco. Aunque el asiento trasero tiende a ser incómodo, casi todos los dueños esperaban esto y no expresan ninguna queja al respecto. Es adecuado para los niños y hasta un adulto que viaje por una corta distancia, por lo que a nadie lo censura.

"Me gustaría que instalaran un V6 en la versión norteamericana", sugiere un analista de presupuestos de Nebraska. "Convendría que tuviera una potencia mayor — unos 50 caballos más", declara un abogado de Florida. "Podría tener un engranaje de quinta más alto y un motor de 2000 cc", opina un dentista de Washington. Y un escritor de Los Angeles escribe lo siguiente: "No me gusta admitirlo, pero me gustaría que tuviera un motor más grande; su des-

Sumario del Informe de los Dueños del Fiat 124

Total de km recorridos	2.774.961
Promedio de kilómetros por litro	
En ciudad	9,8
En carretera	11,6
Estilos de carrocería	
Spider convertible 124	40,3%
Cupé 124	30,3
Sedán Especial 124	21,7
Camioneta de Estación 124	7,7
¿Por qué compraron el Fiat 124?	
Estilo	35,4%
Economía	23,0
Precio	21,1
Manejo	17,4
Informes y publicidad	14,0
Tamaño	9,3
Rendimiento	8,7
Elogios específicos:	
Manejo	67,0%
Economía	43,7
Estilo	43,7
Comodidad	36,1
Rendimiento	17,9
Frenos	17,6
Potencia	12,6
Marcha	12,3
Censuras específicas:	
Traqueteos	11,9%
Servicio del concesionario	11,1
Calidad de materiales	9,9
Arranques en frío	7,7
Falta de potencia	7,7
Chirridos de frenos	7,4
Radio	6,5
Mano de obra deficiente	6,3
¿Qué cambios desearían?	
Mayor potencia	13,8%
Mejores materiales	11,3
Motor más grande	8,5
Asientos más cómodos	6,3
Manubrio de dirección menos resbaladizo	5,4
Atenuador de faros en piso	5,0
¿Tuvieron alguna dificultad mecánica?	
Sí	55,3%
No	44,7
¿Qué clase de dificultad?	
Sistema eléctrico	17,1%
Múltiple de escape	11,6
Cable de velocímetro	9,6
Frenos	9,1
Limpiaparabrisas	8,5
Carburador	6,0
Transmisión	6,0
¿Hizo usted mismo la reparación?	
No	91,3%
Sí	8,7
¿Son buenas las reparaciones del concesionario?	
Sí	65,5%
No	34,5
¿Es el Fiat su único auto?	
No	57,2%
Sí	42,8
Otros autos que poseen:	
Chevrolet	18,2%
Volkswagen	14,3
Ford	11,8
Oldsmobile	8,9
Pontiac	8,9
Buick	8,4
Fiat	7,4
Dodge	6,4
Edad de los dueños:	
15-29 años	56,4%
30-49 años	31,5
50 años o más	12,1
¿Comprarían otro Fiat?	
Sí	83,2%
No	16,8



Los propietarios elogiaron, en todos los modelos 124, los modernos frenos de discos que existen en las 4 ruedas



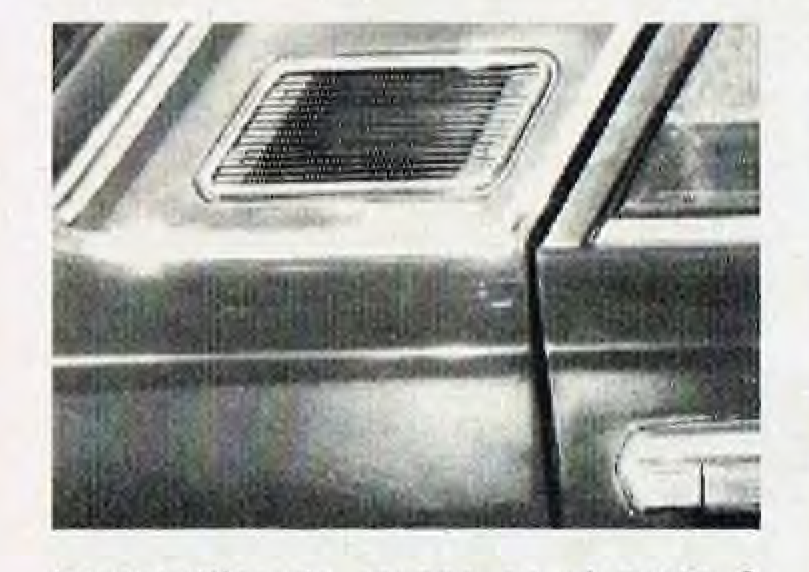
El modelo deportivo Spider 124 ha entusiasmado a sus dueños, que elogian tanto su estilo como su manejo. No obstante el buen rendimiento del nuevo motor de 1608 cc a muchos les gustaría que fuera mayor



Las ranuras para el gato situadas en los costados permiten que éste quede bien asegurado y no pueda deslizarse



La posición del manejo, y la comodidad, fueron objeto de alabanzas por parte de los dueños del sedán



Las ventilas de escape en el poste C forman parte del sistema de ventilación de flujo total. Observe la foto

ESPECIFICACIONES DEL FIAT 124

Modelo	Tipo de Motor	Desplazamiento	Potencia y Torsión a Rpm	Transmisión	Distancia entre ejes (pulg)	Peso neto (libras)
Spider	Levas en lo alto	1608 cc 96,5 pulg3	104 a 6500 94 a 4200	Manual de 5 velocidades	89,8	2046
Cupé Deportivo	Levas en lo alto	1608 cc 96,5 pulg3	104 a 6500 94 a 4200	Manual de 3 velocidades	95,3	2110
Sedán especial	Válv. en lo alto	1438 cc 87,8 pulg3	76 a 5400 81 a 3300	Manual o automat. 4 vel.	95,3	2085
Camioneta de estación	Válv. en lo alto	1438 cc 87,8 pulg3	76 a 5400 81 a 3300	Manual o automat. 4 vel.	95,3	2084

plazamiento de 1600 cc no resulta adecuado para competir con otros autos de su tipo, como el Datsun 240-Z. Su potencia intermedia no sirve para la ciudad". Aproximadamente un 14 por ciento de todos los dueños de los Fiat manifiesta que le gustaría que sus autos tuvieran un motor más potente.

Cuando se les preguntó si habían tenido problemas mecánicos, el 55,3 por ciento dijo que sí — un porcentaje bastante elevado. La mayoría de estos problemas se relacionaron con el sistema eléctrico. Un gran número de dueños del Spider y del cupé deportivo dijo que el motor se apagaba con facilidad después de atravesar charcos de agua. Varios mencionaron que los limpiaparabrisas funcionaban bien, excepto cuando llovía, a causa, seguramente, de cortocircuitos causados por el agua.

Un número considerable de personas también se quejó de ruidos causados por el múltiple de escape y el cable del velocímetro. El seis por ciento manifestó que tuvo dificultades con la transmisión y que su problema principal era que resultaba difícil cambiar a marcha atrás. En algunos Spider y cupés deportivos hubo roturas en los engranajes, no siendo éstos amparados por la garantía del automóvil. En vista de esto, las agencias generalmente advierten a los que compran autos nuevos que no conviene celebrar carreras de bólidos con ellos ni efectuar cambios de la transmisión a altas velocidades.

He aquí los comentarios de los dueños del sedán y la camioneta de estación:

"Dudaba sobre el servicio del concesionario cuando compré el auto", dice un consejero de planificaciones de Nueva York, "pero he comprobado que éste es excelente en todos los sentidos". Y casi todos los dueños del Fiat expresan la misma opinión, aunque algunos manifiestan que quisieran que hubiera una red de agencias más grande y que no fuera necesario esperar tanto tiempo para la entrega de piezas de repuesto. "Las relaciones con el concesionario de aquí son muy buenas", manifiesta un fabricante de plásticos de California, "pero tuve que pagar 3 dólares y 4,50 dólares, respectivamente, por las comprobaciones a las 1000 millas (1600 km) y las 2500 millas (4000 km), que deben ser gratis".

"Da la sensación de ser un auto grande, pero mi sedán resulta tan fácil de manejar y estacionar como cualquier auto pequeño", asegura el administrador de un laboratorio de North Carolina. Y un estudiante de Kansas dice lo si-

(Continúa en la página 80)

Haciendo la conducción más económica

En el corto período de seis semanas, estos dos coches idénticos viajaron 15.000 kms. Por 15 diferentes países. ¿El propósito? Ayudar a los ingenieros Champion a demostrar que las Champion Turbo-Action queman menos gasolina que las Champion de diseño standard.

Por dondequiera que estos coches pasaron el United States Auto Club les revisó el consumo de combustible. Y los resultados fueron siempre los mismos.

Turbo-Action Champion ahorran gasolina. Suficiente como para viajar 340 kms más —sin tener que gastar extra.

Tenga en existencias, recomiende y venda Turbo-Action Champion. Las bujías que conservan los costos del consumo de gasolina bajos.



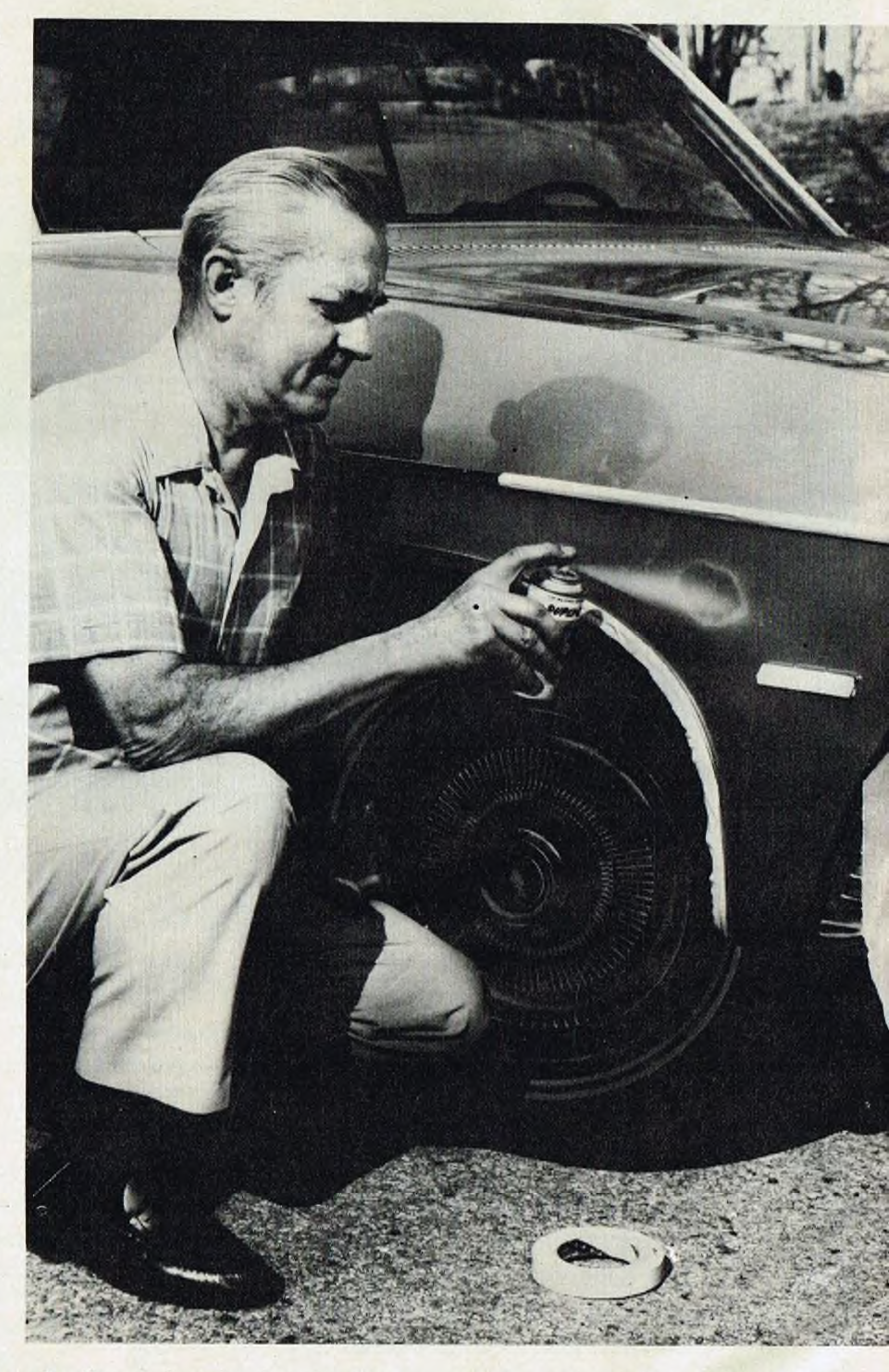


Las bujías Turbo-Action Champion ahorran gasolina
15.000 kms lo demostraron

AHORRE DINERO: Retoque

En este artículo, usted puede aprender una de las más socorridas maneras de ahorrar dinero y de mantener su automóvil en magníficas condiciones

Por Wayne C. Leckey



● **TIENE UNO SUERTE**, si puede sacar el auto de un lote de estacionamiento sin que éste sufra un arañazo. Recientemente le rasparon la pintura a uno de los guardafangos de mi automóvil en uno de estos aparcaderos.

Por mera curiosidad, me detuve camino a casa en un taller de pintura para averiguar cuánto me costaría la reparación. Pues querían cobrarme 27,50 dólares por un arañazo de apenas 13 centímetros de largo.

Los talleres de reparación de carrocerías no quieren encargarse de retocar arañazos, ya que tienen otras cosas más importantes que hacer, por lo que es conveniente que uno mismo se encargue de estos retoques, ahorrándose así una buena suma de dinero.

Muchos dueños no quieren retocar la pintura de sus autos por temor a que la pintura nueva no armonice con la del vehículo. Pero ya no hay por qué preocuparse de esto. La Dupli-Color Products Company, de Elk Grove Village, Illinois, así como otros fabricantes de lacas y esmaltes para el retoque de automóviles, puede proporcionarle una pintura exactamente igual a la de su auto, cotejando el número de aquélla con el de la pintura usada por la fábrica de automóviles. Todo lo que tiene usted que averiguar es el número del acabado en particular de su coche. Este número aparece en la placa de identificación del automóvil, la cual se encuentra a menudo en la pared ignífera o una puerta del vehículo. La tapa en la lata muestra el color de la pintura e indica la marca y el modelo del automóvil, así como el número de la pintura que lleva.

Hay seis pasos básicos para retocar un auto, a fin de obtener resultados perfectos:

● La tierra, el aceite, la cera, la grasa, el óxido y las huellas digitales son los peores enemigos del que retoca un auto, por lo que lo primero que hay que hacer es limpiar el área del arañazo por completo con agua limpia y secarla bien con un trapo, que esté limpio también. Una vez que haya hecho esto, no toque para nada la superficie limpia, ya que tendrá que comenzar de nuevo si hace caso omiso de esto.

● Luego lija **ligeramente** el área. Use sólo papel de lija No. 400 de aplicación en seco o en húmedo. Doble la hoja de papel de lija y divídala en cuatro trozos. Sostenga un trozo de la forma como se muestra en una de las ilustraciones, con el lado abrasivo hacia afuera, sin tocarlo con el dedo pul-

su Auto Usted Mismo



Para retocar melladuras y aranazos de tamano miniatura conviene usar la técnica de cartón de blindaje. Se rocía la pintura a través de un agujero en una pieza de cartón que se sitúa solamente 1 ó 2" del arañazo a retocar



Practique con una lata vacia u otra superficie de metal, hasta perfeccionar su técnica. Aplique solamente capas ligeras, conservando la lata en movimiento para evitar que se corra la pintura. No acerque demasiado la lata



Hay latas y esmaltes que armonizan perfectamente con los acabados de los autos. La tapa de cada lata muestra el color y dice la marca, modelo y número de pintura del auto. Esto permite a cualquiera retocar su automóvil

gar. Sumerja el papel y la mano en un cubo de agua limpia y agítelo de un lado a otro. Cuando crea que el papel está bien empapado, comience a lijar ligeramente para alisar el área hasta matizar bien sus bordes. Mantenga el papel mojado mientras lija, sumergiéndolo con frecuencia en agua limpia. El matizado se obtiene lijando a una profundidad mayor el centro del arañazo y dejando que el resto alcance gradualmente el espesor de la superficie del acabado original. Al terminar de lijar, lave toda el área con agua limpia y séquela bien con un trapo suave y limpio.

• Si el arañazo se encuentra cerca de una pieza cromada o de vidrio, cubra ésta con cinta de encubrir y papel periódico.

• El material desnudo debe cubrirse con imprimado por tres razones: El imprimado protege el metal contra el óxido. Impide que el nuevo acabado se pele y permite que el área reparada alcance el nivel del acabado original. Use un imprimado para retoques, de acuerdo con las instrucciones dadas. Al secarse la capa de imprimado, lije en húmedo esta capa de igual forma como lo hizo en el paso 2, pero no matice los bordes. Lije hasta alcanzar el nivel del acabado original.



El arañazo se lija ligeramente con papel No. 400 de aplicación en húmedo o en seco y ésta es la manera cómo debe sujetarse el papel al sumergirlo repetidamente en un cubo con agua limpia. Manténgalo mojado durante el trabajo

• Con un poco de práctica, aprenderá a rociar la pintura como un profesional. Si no tiene un guardafango viejo con el cual practicar, use una lata vacía con el rótulo quitado. Sostenga la lata a unas 10 a 12" (25 ó 30 cm) de la superficie y aplique la pintura con movimientos rápidos y uniformes. No se detenga al rociar, conserve la lata rociadora en movimiento. No aplique capas espesas, ya que la pintura podría gotear. Aplique varias capas delgadas y deje que transcurran de 30 a 60 segundos entre una aplicación y otra. La pintura debe tener poco espesor, pero sí un acabado lustroso. Cuando ya cree haberse perfeccionado, comience el retoque del automóvil.

Probablemente sepa usted que hay que mezclar la pintura dentro de la lata rociadora agitando ésta vigorosamente. Esto es de suma importancia, por lo que se recomienda agitar la lata durante un minuto entero antes de comenzar y volverla a agitar ocasionalmente.

Para retocar una melladura o un arañazo pequeño, haga lo siguiente: Corte un agujero pequeño, de una forma y un tamaño parecidos a los del arañazo, en un trozo de cartón. Sostenga el blindaje de cartón a 1 ó 2" (2,50 a 5 cm) del arañazo y rocíe la pintura a través del agujero.

• Como paso final, aplique una capa muy delgada sobre la pintura fresca para matizarla con el área circundante. Repetimos que esta capa debe ser **muy** fina.

Puede usted omitir el paso final si no está muy seguro de sus aptitudes como retocador y usar compuesto de frotación para hacer matizar el área retocada con el resto de la pintura y eliminar la pintura excedente que se ha aplicado. Deje que la pintura se seque durante una semana, por lo menos, antes de aplicar el compuesto y use una cantidad abundante de agua junto con éste. Aplique el compuesto con poca presión para no arañar el acabado.

Después de rociar, conviene invertir la lata y apretar el botón para que salga un chorro de gas puro. Esto limpiará la válvula de inmediato cuando tenga que retocar de nuevo. ♦

¡La Sensacional Suzuki 750 Se Enfría por Agua!

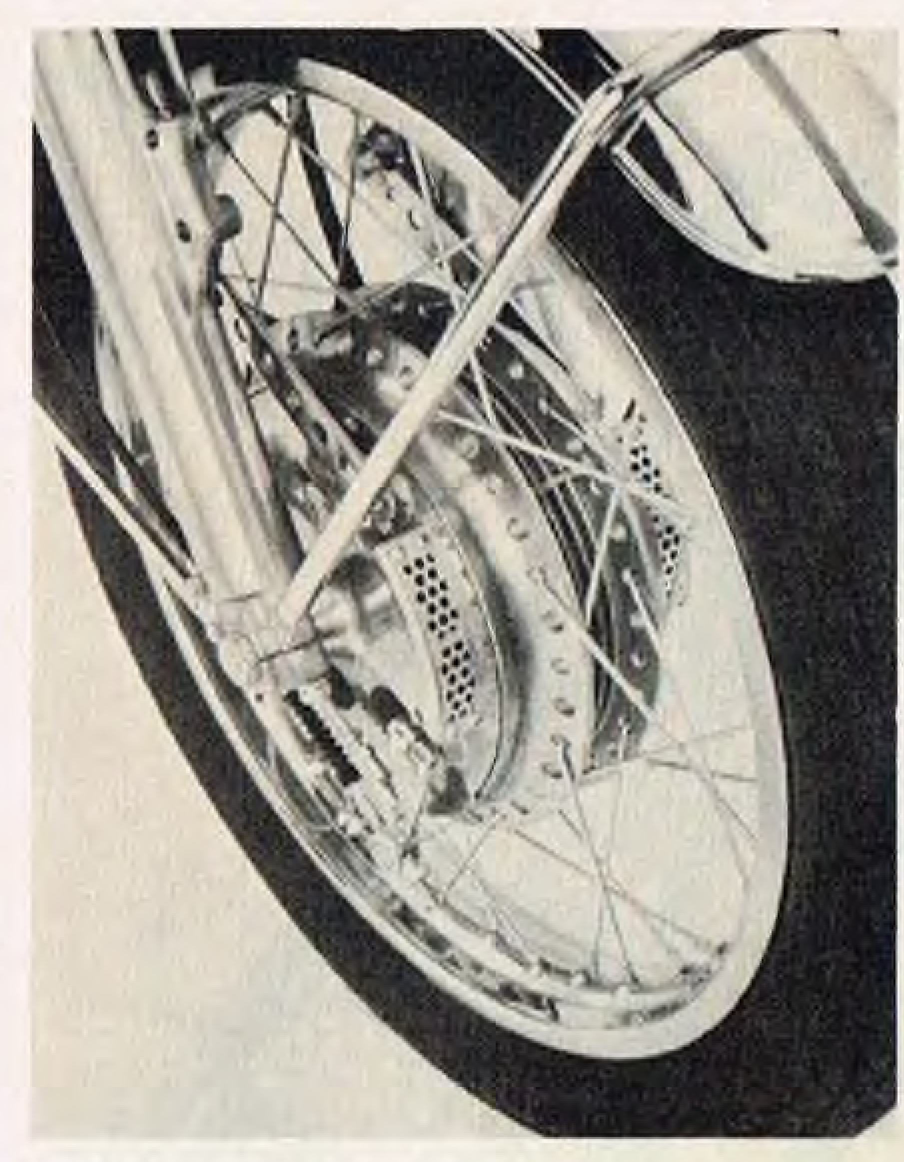
Un motor de tres cilindros y 750 cc le proporciona mucha rapidez y un funcionamiento silencioso a esta nueva motocicleta japonesa

Por John Ehtridge

GRAN INTERES ha despertado la aparición de la motocicleta con que la Suzuki se inicia en el campo de las grandes máquinas de este tipo. Lleva un motor de dos carreras, enfriado por agua, que supera en todos los sentidos a esas máquinas Suzuki Gran Prix con motores enfriados por agua, de 50 cc, que tanto éxito han alcanzado. El modelo en cuestión desarrolla una potencia de 19 caballos —o sea de más de 6 hp por pulgada cúbica (16 cc) de desplazamiento— a una velocidad de aproximadamante 20.000 revoluciones por minuto. La naturaleza de los motores de dos carreras es tal que, "rellenando" el cárter para una sobrecarga mayor y alterando las lumbreras y el afinamiento del escape para obtener aumentos casi ilimitados de la potencia. Pero, con una explosión en el extremo superior de cada carrera y con una carrera de fuerza en cada movimiento descendente, el exceso de calentamiento se convierte en un factor de limitación. Se ha probado esta antes en motores de dos carreras, enfriados por aire, pero éstos no han podido resistir excesos, volviéndose inservibles al poco tiempo. Pero el enfriamiento por agua ha permitido superar este problema. Con camisas de agua adecuadas y un buen radiador, por lo que disminuyen las temperaturas de funcionamiento, pudiéndose efectuar aumentos de potencia. En el caso del Le Mans GT-750J de la Suzuki, la reducción de la temperatura de funcionamiento constituyó un objetivo más importante que el aumento de potencia. La Suzuki alega que este nuevo motor funciona a una temperatura un 30 por ciento menor que cualquier otro motor de motocicleta, y no hay por qué dudar esto. Como promedio, hay que correr en la máquina durante 15 minutos antes de que se abra el termostato y el radiador se vuelva tibio al tacto. Pero la mejor indicación de que el enfriamiento por agua cambia por completo la naturaleza de los motores de dos carreras



La tapa del radiador va oculta tras una aleta alzable en el extremo delantero del tanque de gasolina de 17 litros de capacidad. El radiador de 4,73 litros resalta a la vista pero se halla protegido por resistentes barras cromadas. El indicador de la temperatura del agua se encuentra arriba del tacómetro y el velocímetro. El acumlador y componentes eléctricos se hallan debajo de la silla.



El freno delantero consiste realmente en dos frenos que actúan ambos sobre un solo tambor

la proporcionan las pruebas de aceleración. Contrariamente a lo que sucede en la generalidad de los casos, el motor de esta máquina adquirió mayor velocidad después de unos cuantos recorridos, desarrollando las mejores marcas después de por lo menos tres recorridos sucesivos de tramos de ¼ de milla (400 m). El ventilador eléctrico controlado por un termostato jamás funcionó durante ninguna fase de las pruebas y, de acuerdo con uno de los mecánicos de la Suzuki, tiene que funcionar durante 45 minutos a una velocidad de marcha sin carga dentro de un cuarto cerrado para que empiece a funcionar. Esto resulta una gran conveniencia cuando se realizan viajes a través de desiertos y montañas, y ofrece también la posibilidad de aumentos de potencia en lo futuro.

En su estado actual, el GT-750 cuenta con potencia de sobra para cualquier situación. Basta mover el acelerador unos cuantos grados para contar con toda la potencia que necesita uno, y ésta aumenta con suavidad hasta indicar la aguja del tacómetro una lectura de 6500, aproximadamente. Fue ésta nuestra primera sorpresa.

La segunda fue el funcionamiento silencioso de ese motor con cuatro tubos de escape al desarrollar su velocidad máxima. Esto agradará a los que quieren un alto rendimiento sin ruidos excesivos. Hay tres cabezales de escape conectados entre sí justamente por delante del punto en que el cabezal central se divide en dos tubos, combinando así eficiencia, supresión de ruidos y simetría a la vez.

La tercera sorpresa, y tal vez la más agradable de todas, fue la suavidad de funcionamiento del motor y el hecho de que éste no transmite sus vibraciones al cuerpo de uno a ninguna velocidad, particularmente a las de crucero, siendo en este sentido una de las mejores motocicletas que existen en la actualidad.

No obstante su peso, su manejo a lo largo de caminos zigzagueantes resulta muy fácil, aunque no puede uno inclinar la máquina demasiado al efectuar virajes, debido a que los tubos de escape se arrastrarían sobre el suelo. Además, los frenos delanteros —en realidad, dos frenos que actúan sobre un tambor común— no tienen la capacidad para resistir esto, aunque son adecuados para viajes de paseo, que es para lo cual se concibió la motocicleta.

El centro de gravedad se encuentra bastante hacia adelante. Cuando se encuentra la máquina sobre su soporte central, se requiere el peso de una persona robusta para apartar la rueda delantera del suelo. Con esta distribución del peso, muestra la máquina una tendencia a patinar si no tiene uno cuidado. Se obtuvieron los mejores tiempos de aceleración deslizando el embrague bastante para impedir o reducir a un mínimo los patinajes.

Los motores grandes requieren fuertes presiones del resorte del embrague, pero no se requiere tanta fuerza bruta como sospecharía uno para activar la palanca del embrague, considerando la gran torsión que tiene que resistir. Sólo al manejar en condiciones de paradas y arranques múltiples fue cuando la mano izquierda se cansó un poco. En ninguna otra motocicleta que hemos manejado resulta tan fácil encontrar la posición de neutral con el pedal de cambios, debido a que la separa una distancia considerable de las posiciones de primera y segunda. Pero, debido a la misma razón, es necesario aplicar el pedal con fuerza al cambiar de primera a segunda o, de lo contrario, puede uno dar a menudo con la posición de neutral.

TOMA DE AGUA DEL RADIADOR
TANQUE DE EXPANSION
CAMARA DE AGUA
TERMOSTATO
IMPULSOR DE LA BOMBA DE AGUA
VENTILADOR
RADIADOR
BOMBA DE AGUA
SUZUKI

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO POR AGUA DE LA SUZUKI 750



ESPECIFICACIONES DE LA SUZUKI LE MANS GT-750J

Vista de perfil de la motocicleta que revela un centro de gravedad, mucho más desplazado hacia adelante que el de la mayoría de las máquinas 750. El cabezal de escape central del motor de tres cilindros, se divide en dos para dos tubos de escape a cada lado

RENDIMIENTO

Aceleración en cuarto de milla:

Tiempo transcurrido en segundos	13,23
Velocidad, mph	100
Velocidad máxima, mph	115

MOTOR

Tipo...3 cilindros, 2 carreras, válvulas de pistones, enfriado por agua. Cilindrada y carrera, pulg. (mm)	2,76 x 2,52 (70 x 64)
Desplazamiento, pulg. cúb. (cc)	45 (738)
Indice de compresión	6,7:1
Potencia a rpm	67 a 6500
Torsión, libraspié a rpm	55,7 a 5500
Sistema de encendido	acumulador, bobinas triples y platinos

TRANSMISION

Tipo	5 velocidades, engrane constante, retorno
Movimientos	1-N-2-3-4-5

Relaciones internas:

Primera	2,846
Segunda	1,736
Tercera	1,363
Cuarta	1,125
Quinta	0,923

Relaciones de reducción:

Primaria	1,673
Final	3,133
General (en engranaje superior)	4,84
MPH por 100 rpm en engranaje superior	16,0
Embrague	tipo húmedo, placas múltiples

BASTIDOR Y SUSPENSION

Suspensión delantera	telescópica, bidireccional
Suspensión trasera	brazo oscilante, muelle/amortiguador ajustable, bidireccional
Bastidor	acero tubular de soporte doble

RUEDAS Y FRENOS

Tamaño de neumático delantero	3,25-19
Tamaño de neumático trasero	4,00-18
Frenos delanteros	tambor, 2 paneles, zapata delantera doble
Frenos traseros	tambor
Tamaño de frenos delanteros, pulg	7,75 diám.
Tamaño de frenos traseros, pulg	7,00 diám.

DIMENSIONES Y PESO

Largo, pulg	88,5
Ancho, pulg	33,0
Alto, pulg	33,0
Distancia entre ejes, pulg	58,2
Peso, libras	526

CAPACIDADES

Combustible, galones, incluyendo reserva de 5 galones	4,5
Aceite de motor, cuartos	1,9
Aceite de caja de engranajes, cuartos	2,3
Refrigerante, cuartos	5,0
PRECIO EN ESTADOS UNIDOS	**$1575**

Otra cosa que hay que recordar en esta motocicleta, así como en otras máquinas Suzuki, es que nunca hay que dejar el grifo del combustible en la posición de "cebadura" durante más tiempo de lo que toma llenar un carburador seco, ya que se corre el peligro de que el combustible entre en el cárter y dé lugar a un cierre hidráulico. No hay una posición de desconexión en la válvula de combustible; éste fluye y deja de fluir automáticamente mediante un diafragma que funciona con el vacío de admisión.

El arranque, tanto en frío como en caliente, se llevó a cabo siempre de manera instantánea. La palanca del estrangulador se halla convenientemente ubicada cerca del pulgar izquierdo en el manubrio, lo que constituye una gran mejora en relación con otras palancas. El conjunto de instrumentos, que consiste en un velocímetro de 160 mph (256 kph) con un odómetro y un indicador de recorridos, un tacómetro de 9000 rpm y un indicador de la temperatura del refrigerante, resulta muy práctico por su fácil legibilidad, su buena iluminación y la falta de vibraciones, excepto al funcionar el motor a una velocidad de marcha en vacío o aproximada a ella. El refrigerante consiste en una mezcla especial de anticongelante, agua y otras substancias químicas para proteger el motor de aluminio. El indicador carece de números, pero dos diminutos puntos señalan la temperatura a que se abre el termostato y a que comienza a funcionar el ventilador.

Excepto por las camisas de agua en la culata y el bloque de cilindros, así como por la bomba de agua activada por un eje y el engranaje, los cuales se hallan asentados profundamente en la mitad inferior de la caja, la disposición general del motor no difiere mucho de la de otros motores de dos carreras y tres cilindros. El arranque eléctrico se encuentra entre la sección del motor y la de la caja de engranajes, y el encendido de tipo convencional es activado por un extremo del cigüeñal, mientras que el otro extremo activa al alternador. Gran parte del ruido que escuchamos en los motores de dos carreras con enfriamiento de aire proviene de las aletas. La camisa de agua amortigua y elimina los ruidos mecánicos de este motor, y las aletas decorativas en la culata, el bloque y el cárter son demasiado cortas para resonar.

La última sorpresa que se lleva uno es al considerar el kilometraje. A velocidades de carretera, recorre 40 millas por galón (17 kpl) de gasolina de tipo común, superando así a cualquier otra gran motocicleta con un motor semejante. Con la Suzuki provista de motor con enfriamiento de agua puede uno recorrer 160 millas (256 km) y todavía contar con una cantidad de reserva para 20 millas (32 km) más, hasta dar

(Continúa en la página 80)

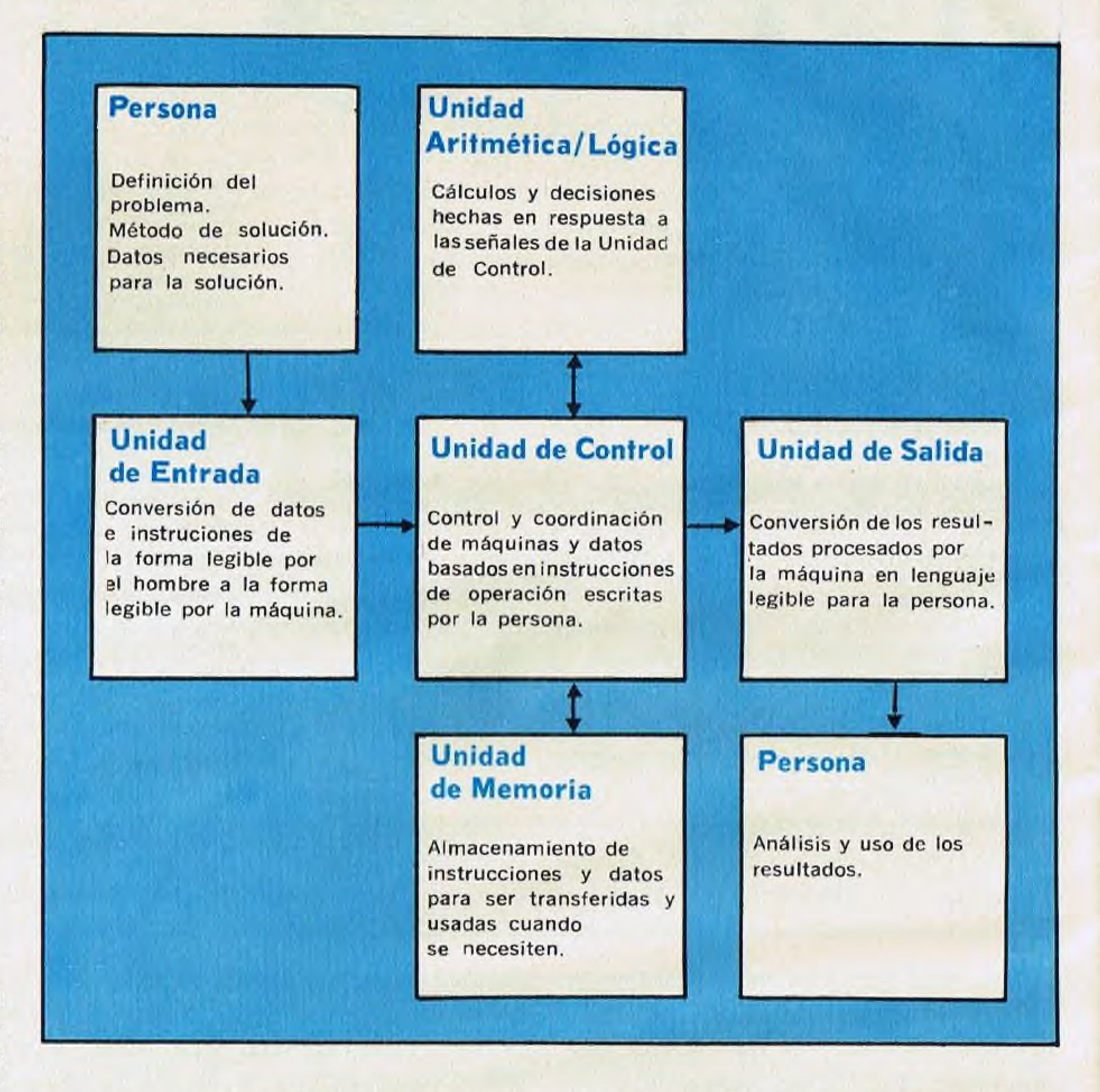
¿QUE ES Y COMO FUNCIONA UNA

Segundo artículo de una serie sobre el Mundo

¿QUE ES Y COMO FUNCIONA UNA COMPUTADORA ELECTRONICA?

• **Distorsionando** la lógica ligeramente, se podría decir que las computadoras digitales de gran tamaño usadas actualmente, se asemejan a una red de ferrocarriles. Las piezas de información suministradas a las computadoras son los vagones, y los programadores que organizan y regulan el flujo de información en el sistema, pueden compararse a los hombres que rigen las operaciones ferroviarias.

Los raíles son los alambres de las computadoras; las agujas son los dispositivos electrónicos de la Unidad Central de Procesamiento; los desviaderos o apartaderos, son las máquinas perforadoras y las unidades terminales que nos dan fácilmente entradas y salidas en el sistema; nuestros patios ferrocarrileros son los dispositivos de almacenamiento de tipos variados que nos permiten "estacionar" nuestra información cuando no está en uso; nuestra velocidad máxima es la velocidad de la luz: casi trescientos mil metros por segundo.



SISTEMA GENERAL DE ORGANIZACION

La organización general de un sistema de información se muestra en el diagrama que publicamos. Está basado en los mismos conceptos que usó Charles Babbage en el siglo XIX cuando diseñó su Máquina Analítica. Babbage planeaba usar sólamente partes mecánicas. También nosotros podríamos usarlas, pero los dispositivos electrónicos y magnéticos nos dan una operación a alta velocidad, además de seguridad, confiabilidad y versatilidad; ninguna de estas cualidades serían posibles con la utilización de ejes y ruedas.

EL LENGUAJE DE LA COMPUTADORA

Los dispositivos electrónicos responden, por supuesto, a señales eléctricas. Para hacer que estas señales representen información, usamos un código; de la misma forma que usamos un código de sonidos con nuestra voz o un código visual cuando escribimos las letras del alfabeto.

El lenguaje de las computadoras se basa en un código de pulsos eléctricos de alta frecuencia, generados y regulados por un reloj electrónico en la computadora.

El lenguaje de los pulsos en la computadora puede estar representado por dos dígitos binarios: el uno y el cero. El uno representa un pulso, el cero representa la ausencia del pulso. En otras palabras: el uno es "sí", el cero es "no". Usando estos dos símbolos, puede formarse una gran variedad de códigos diferentes de información y, en realidad, muchos se utilizan en distintas partes de la computadora para manipular diferentes clases de información. Sin embargo, el código básico en la mayoría de las computadoras actuales está basado en el sistema numeral binario.

NUMEROS BINARIOS

El sistema de números binarios se diferencia de nuestro convencional sistema decimal en sólo una cosa: el número de símbolos en los cuales se basan. Usted puede usar y manipular estos símbolos del mismo modo que usa y manipula los diez símbolos decimales.

Por ejemplo, en un número decimal, la primera columna de la derecha representa las unidades y puede ser cualquier símbolo del uno al cero. Para manejar números mayores de nueve, añadimos columnas a la izquierda y usamos de nuevo los mismos diez símbolos numerales. El valor de un símbolo se aumenta diez veces cada vez que nos movemos un lugar a la izquierda.

En los números binarios, la primera columna de la derecha representa también las unidades, pero su valor sólo se duplica cuando nos movemos a la próxima columna de la izquierda.

Valores en la columna decimal:

100.000 10.000 1.000 100 10 0 9

COMPUTADORA ELECTRONICA ?

de las Computadoras Electrónicas

Valores en la columna binaria:

32 16 8 4 2 0 - 1

He aquí como se cuenta hasta diecisiete en los dos sistemas:

Decimal	Binario	Decimal	Binario
0	00000	9	01001
1	00001	10	01010
2	00010	11	01011
3	00011	12	01100
4	00100	13	01101
5	00101	14	01110
6	00110	15	01111
7	00111	16	10000
8	01000	17	10001

codificados por los diseñadores y programadores de computadoras para representar cualquier número deseado, carácter alfabético, signo de puntuación u otro símbolo especial.

En el Código Binario Decimal, por ejemplo, las letras del alfabeto están representadas colocando ceros y unos delante de los símbolos de números binarios, desde el uno hasta el nueve. Uno de esos códigos, usado en la década del 50, era como sigue:

A=11 0001	J=10 0001	S=01 0010
B=11 0010	K=10 0010	T=01 0011
C=11 0011	L=10 0011	U=01 0100
D=11 0100	M=10 0100	V=01 0101
E=11 0101	N=10 0101	W=01 0110
F=11 0110	O=10 0110	X=01 0111
G=11 0111	P=10 0111	Y=01 1000
H=11 1000	Q=10 1000	Z=01 1001
I=11 1001	R=10 1001	

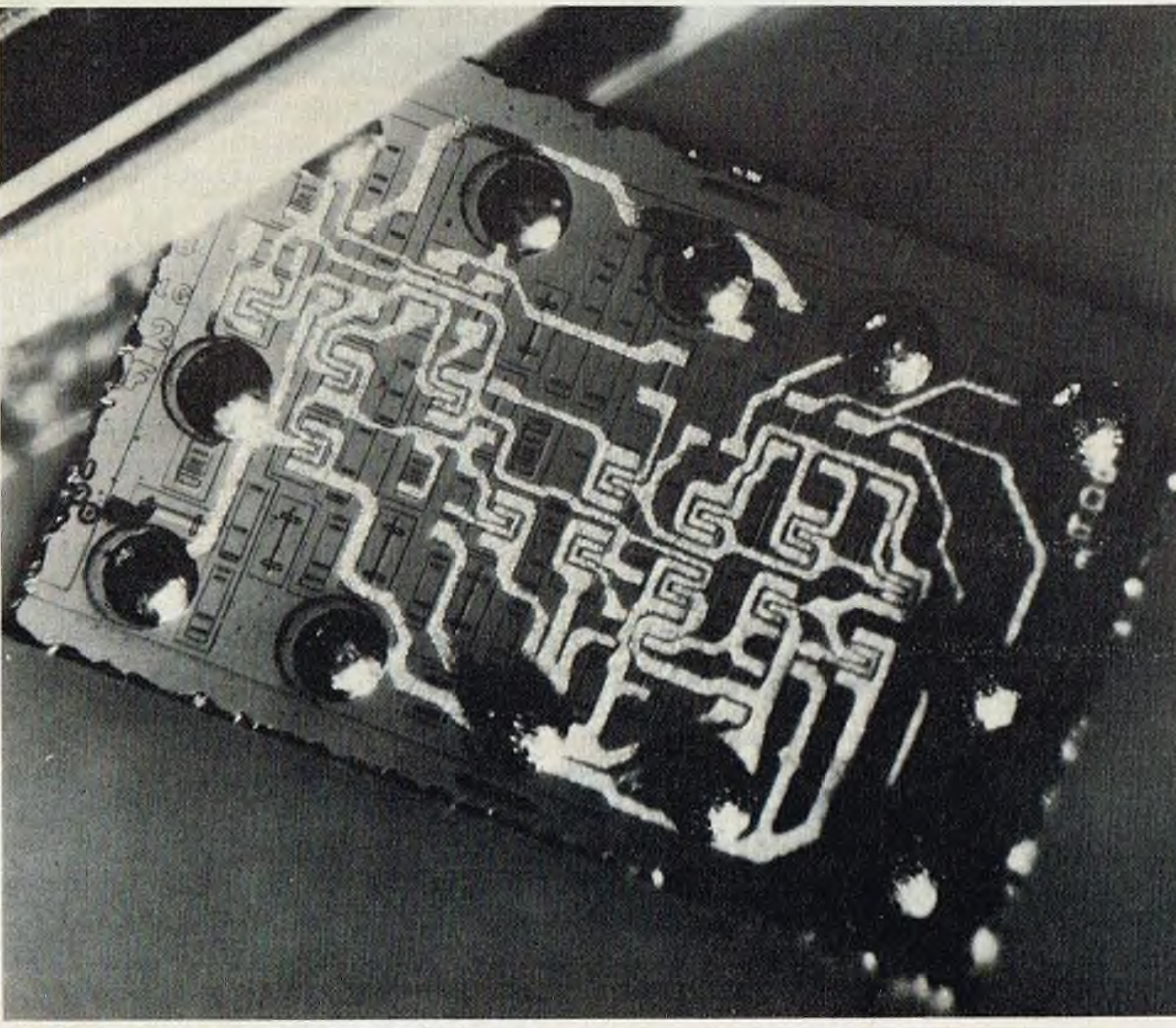
Usando este código, si usted se llamase José Gil, deletrearía su nombre de esta manera:

100001	100110	010010	110101
110111	111001	100011	

Con distintos refinamientos, códigos similares basados en el mismo principio básico, son usados en las computadoras de hoy.

Las computadoras están hechas para que puedan convertirse rápidamente de uno a otro código, de tal manera que quien la use pueda hacerlo en diferentes idiomas, símbolos decimales, símbolos gráficos dibujados o a través de un tubo electrónico que se comunique con la máquina para obtener información de ella.

En la práctica, los lenguajes más comunes deben ser modificados considerablemente para ahorrar el tiempo y el dinero que cuesta cambiar en una máquina su código computador. Pero, aún así, resulta mejor para el operador hacer el cambio, que tener que memorizar el código original de la máquina.



Close-up de la superficie de un moderno microcircuito modular, en donde pueden apreciarse por el lector tanto los transistores utilizados como las conexiones eléctricas hechas

ENTRADA Y ALMACENAJE

La facultad de almacenaje de una computadora le permite tener muchos lugares para guardar información, así como la utilización de distintos métodos de hacerlo. Las tarjetas perforadas, por ejemplo, aún son la forma más importante de almacenar información o instrucciones fuera de la máquina, y la manera más sencilla de hacer entrar estos datos en la computadora. Los dispositivos que leen las perforaciones convierten el código de los agujeros en impulsos eléctricos que son enviados a la Unidad Central de Procesamiento.

La cinta de papel perforada trabaja de manera singular, pero la codificación es diferente y las perforaciones se almacenan en un rollo de papel contínuo. Los dispositivos lectores de la computadora convierten el código perforado en la cinta en pulsos eléctricos que pueden ser usados en la máquina.

Los caracteres impresos en documentos que puedan ser identificados por su forma en un equipo registrador óptico, también son susceptibles de utilizarse para facilitar datos a la computadora.

El público en general está en contacto con esta información magnética cada vez que usa un cheque bancario. Los números impresos en la mayoría de los cheques contienen partículas magnéticas que la máquina tiene la facultad de "leer".

—Hoy, los datos de la computadora se almacenan usualmente en cintas magnetofónicas en forma de dígitos binarios o pulsos de información. Esta clase de almacenaje magnético es fácil de archivar, usar, relativamente barato y permite operar a alta velocidad.

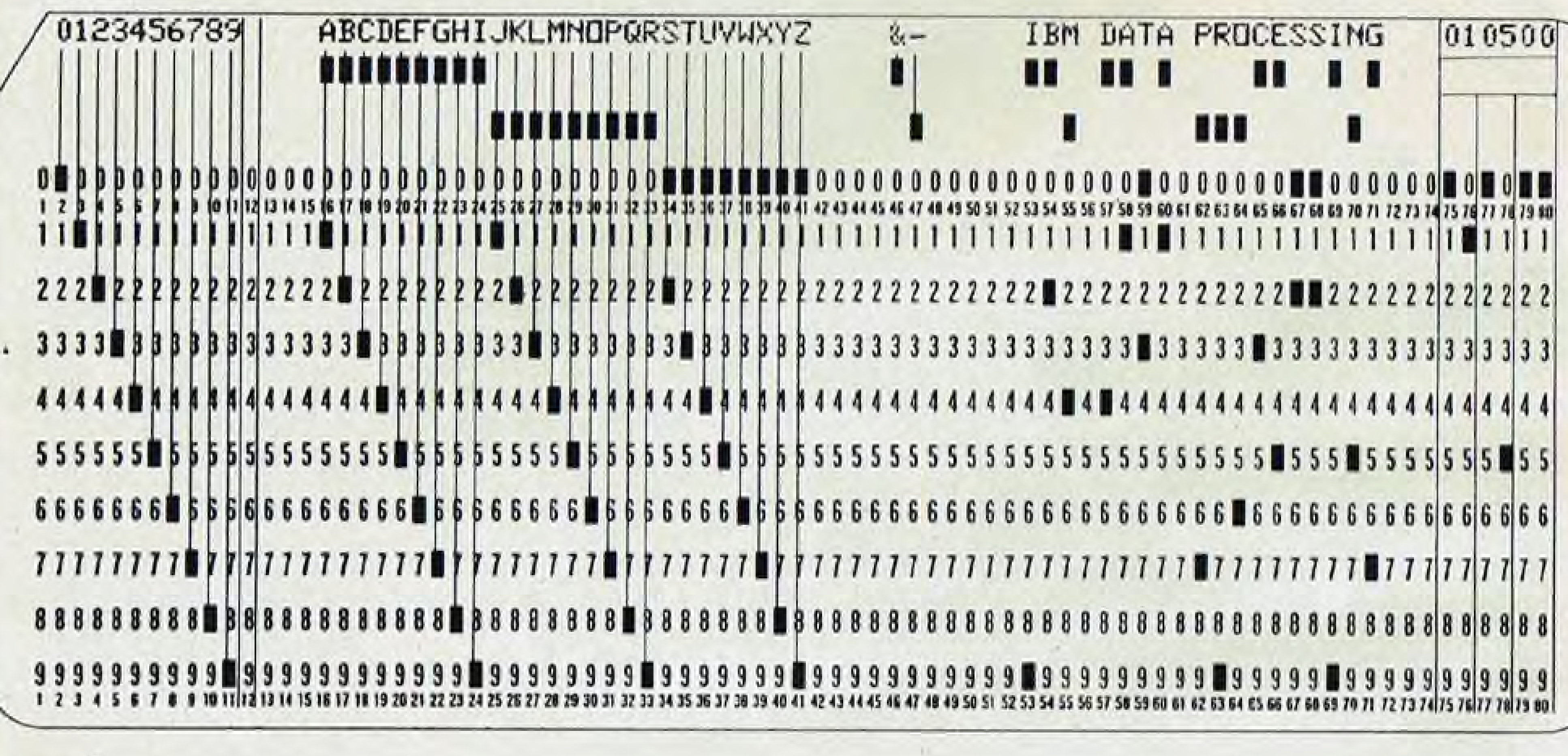
La cinta magnetofónica se fabrica depositando una capa de material magné-



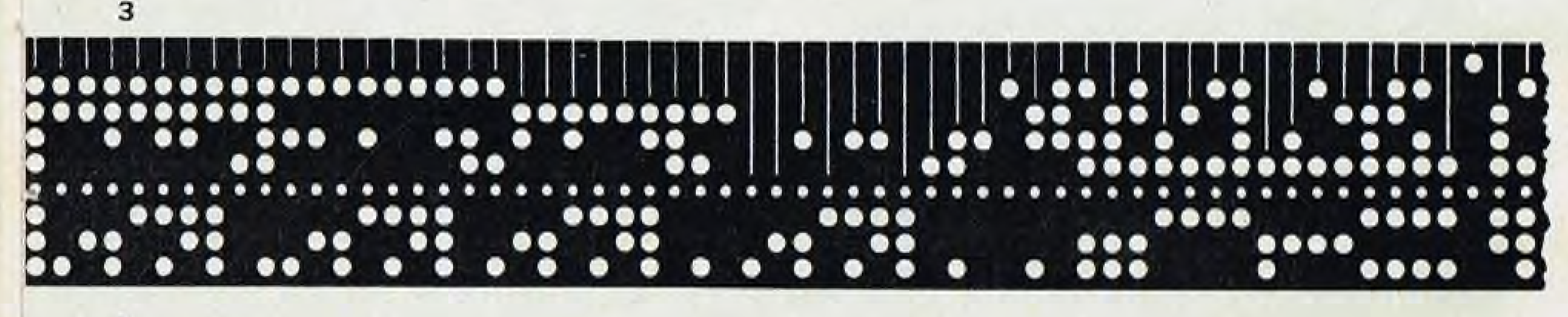
1

Distintas formas de comunicar a la computadora los datos e información requeridos en diferentes operaciones. 1. (A la izquierda) Un rollo de cinta magnetofónica de 2400 pies (730 metros) que puede archivar datos equivalentes a 200.000 tarjetas perforadas. 2. Tarjeta perforada mostrando el código Hollerith para caracteres numerales y alfabéticos. 3. Cinta de papel perforada con un código de ocho canales: cada fila de agujeros es un canal. 4. Cheque bancario impreso con numerales magnéticos que pueden ser leídos por la computadora. 5. Representación de una cinta magnética de siete canales en la que cada raya representa una mancha magnetizada.

2



3



4



5

tico en una superficie plástica; para almacenar información en ella, se magnetiza la cinta con un código de unos y ceros. Por ejemplo, una mancha magnética en el tape puede representar el número uno, y otra mancha magnetizada en dirección opuesta puede representar al cero. Con este método de representar los datos, la información puede ser grabada de manera muy compacta y recobrada a razón de varios cientos de miles de pulsos por segundo.

Si se desea, las cintas magnéticas pueden conservarse indefinidamente en un espacio muy pequeño. O pueden borrarse para ser utilizados nuevamente. Las cintas se usan para alimentar con información a las computadoras, para recoger los datos salidos de ellas y para archivar el resultado intermedio de las computaciones.

Pero la información puede ser grabada en cinta magnetofónica sólo en la secuencia en que es recibida, y puede recobrarse sólo de la misma manera. Si se necesita un dato que está al final de la cinta, ésta debe ser leída por entero para encontrarlo. El almacenaje en discos resuelve ese problema.

ALMACENAMIENTO EN DISCOS MAGNETICOS

Cuando se emplea este procedimiento, los datos se recogen en una capa de material magnético la cual se deposita sobre discos planos, muy semejantes a los que se emplean en los tocadiscos ordinarios. El equipo de registro y lectura para discos, puede encontrar rápidamente cualquier dato específico, sin tener que recorrer el resto de los datos grabados en él.

El almacenaje en discos magnéticos es muy útil cuando se aplica a material en inventario, donde usted quiere hallar un dato determinado rápidamente, cambiarlo por otro que refleje el aumento o disminución que se produce en cierto artículo, y luego retornar el disco al lugar que ocupaba primitivamente. El almacenaje en discos, así como el de la cinta magnética, se usa para guardar datos de entrada y salida y para archivo temporal de instrucciones o datos que serán usados por la computadora cierto tiempo después. La información puede ser también almacenada magnéticamente en la superficie de tambores cilíndricos para obtener rápidamente acceso a grandes volúmenes de información.

LOS NUCLEOS MAGNETICOS SON EL METODO MAS RAPIDO DE ALMACENAMIENTO

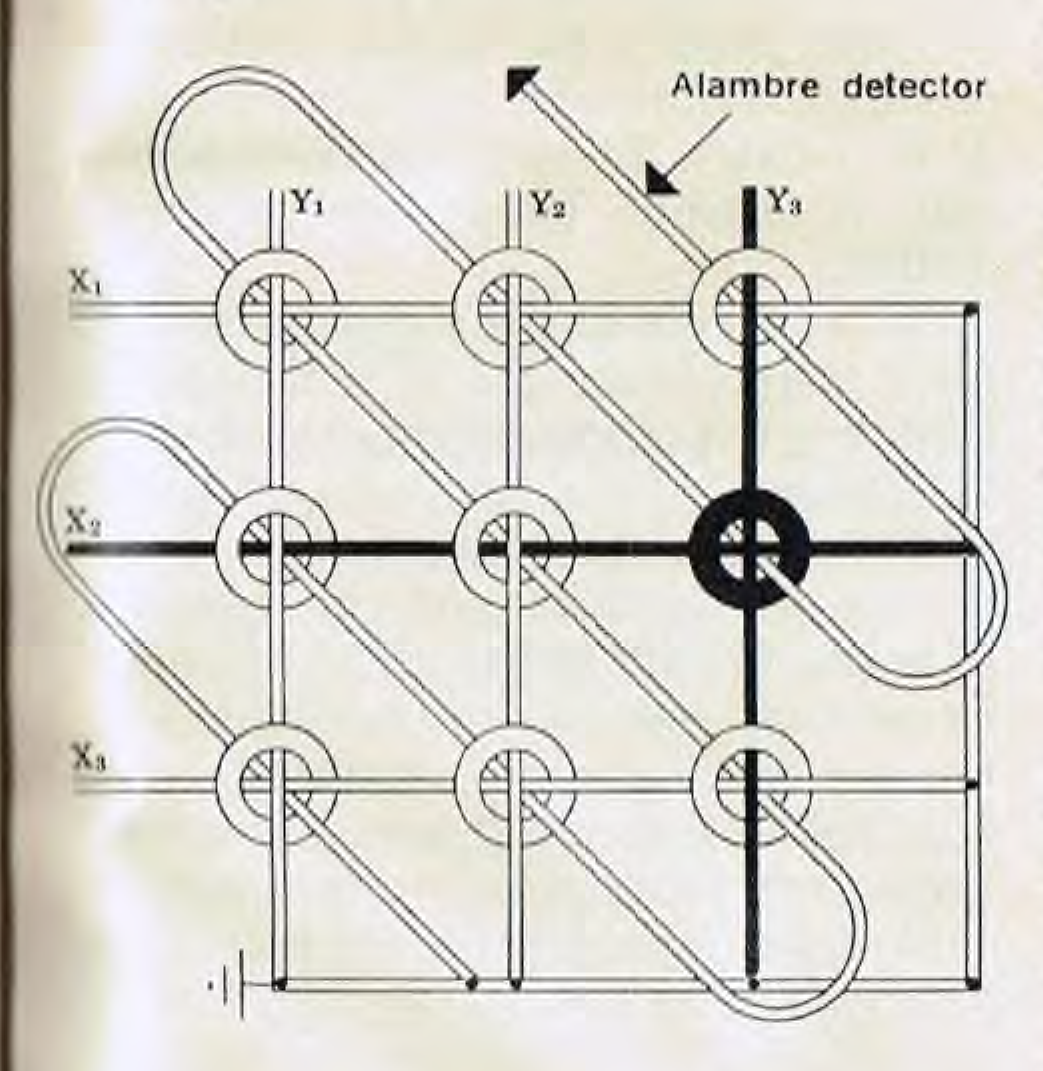
Las tarjetas, cintas magnéticas, discos y tambores, proveen grandes cantidades de información a un costo relativamente bajo. Pero el tiempo necesario para localizar y transferir información a esos medios, aún medido en milésimas de segundo, es demasiado lento para la Unidad Central de Procesamien-

to. En ella, los movimientos se miden en mil millonésimas de segundo y no se puede mantener esperando a esos circuitos de alta velocidad por la información que necesitan para realizar un trabajo.

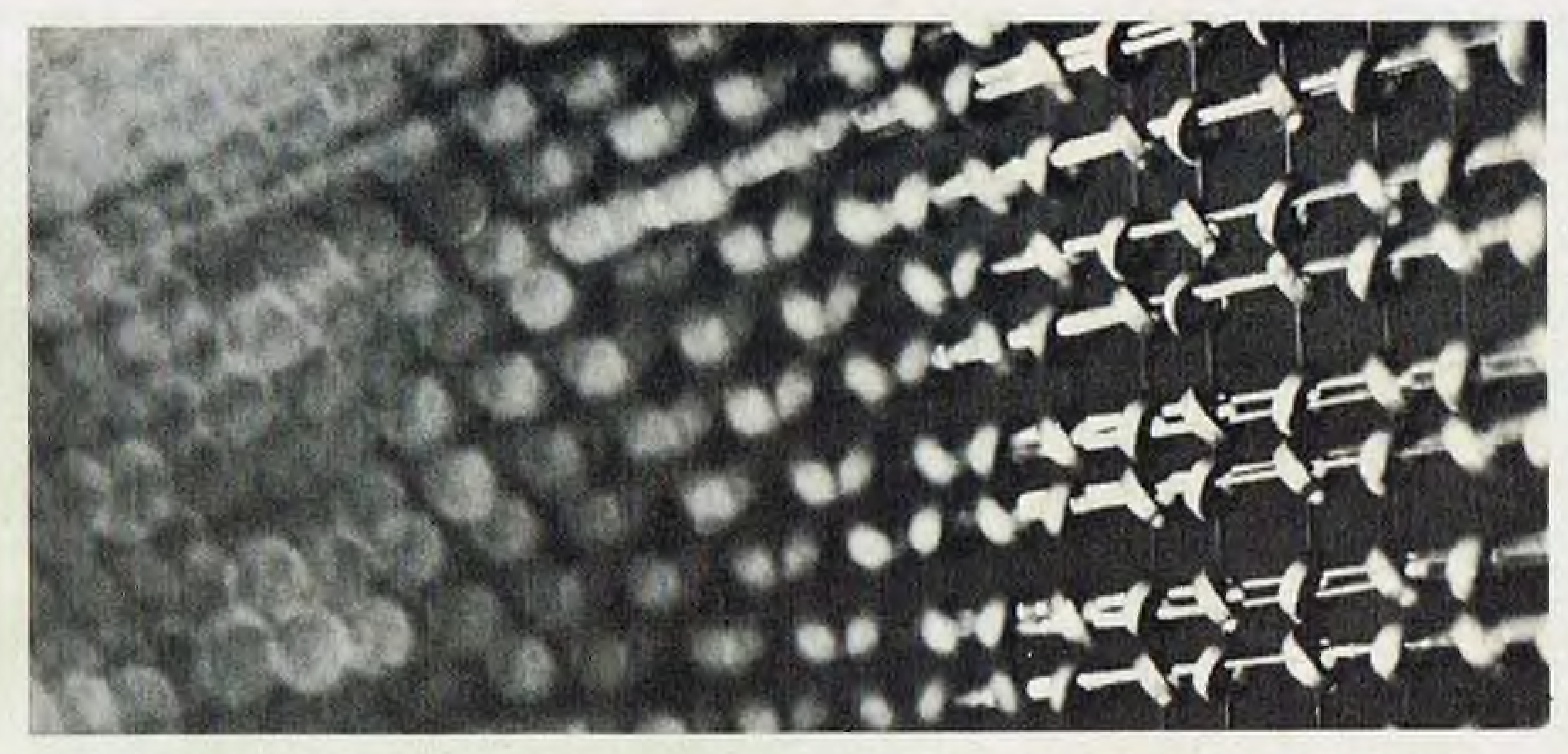
Por lo tanto, se usa un tipo diferente de almacenaje magnético en el área de procesamiento de la información. Se trata del núcleo magnético.

El núcleo magnético consiste en diminutos anillos de material magnético ensartados en una rejilla de alambres muy finos, tal como se muestra en el dibujo y la fotografía que acompañamos. Se almacena información en estos núcleos utilizando un código binario, enviando pulsos de corriente eléctrica a través de los alambres, los que a su vez magnetizan los núcleos en una u otra dirección. Los núcleos mantienen su dirección de flujo magnético hasta que es dirigida en sentido opuesto por otro pulso. La máquina puede "leer" el código por medio de un tercer alambre direccional que pasa a través de los núcleos: este alambre trae la información del núcleo en forma de pulsos de corriente hasta la Unidad Central de Procesamiento. Cuando la información contenida en el núcleo es procesada, vuelve a ser almacenada en su lugar de origen.

Dado que el almacenaje de información en núcleos, es más costoso aunque mucho más rápido, muchos problemas grandes son manipulados en segmentos. Sólo los datos e instrucciones de los segmentos que han de ser procesados están en los núcleos en un tiempo determinado, por lo que se establece un flujo contínuo de información dentro del Procesador Central y entre el Procesador y las unidades de entrada, salida y almacenaje.



En el almacenaje en forma de núcleos, dos alambres corren en ángulo recto a través de cada núcleo magnético. Para almacenar un sistema binario la mitad de la corriente necesaria para magnetizar un núcleo pasa a través del alambre "X" y la otra mitad a través del alambre "Y". Sólo el núcleo seleccionado en la intersección de ambos alambres es magnetizado. El alambre detector se usa para leer



Núcleos magnéticos que proveen el almacenaje a alta velocidad, para la Unidad Central de Procesamiento. Los núcleos están ensartados en alambres para formar un emparrillado y un almacén típico de núcleos puede contener 72 parrillas, con un total de más de un millón.

Un rapidísimo y versátil centro electrónico de control, se necesita para manejar esta corriente de información. Este es el trabajo que realiza la Unidad de Control y la Sección Aritmética/Lógica del Procesador Central. Las instrucciones para operar esta sección de la computadora se llama Control de Programas.

CONTROL DE LA CORRIENTE DE INFORMACION

En La Unidad Central de Procesamiento, la Unidad de Control dirige y coordina todas las operaciones ordenadas por las instruciones. Selecciona las unidades de entrada o de salida. Controla también el movimiento de los datos en dichas unidades, así como el almacenaje principal y la Sección Aritmética /Lógica donde se producen todos los cálculos y en la que se efectúan las operaciones lógicas con los datos recibidos.

Las instrucciones para operar llegan a la unidad de control en dos partes. El primer grupo de pulsos codificados, indica qué acción es la que debe tomarse; es como el verbo en una frase gramatical. La segunda parte, la operativa, es como el nombre en la misma frase; indica el lugar en el que se encuentra el dato necesario, o el del almacenaje de la siguiente instrucción que se necesitará, o la identificación del dispositivo de entrada y salida que debe usarse.

PROCESO FINAL

Todos los cálculos y decisiones tienen lugar en la Unidad Aritmética/Lógica. En esta unidad, unos dispositivos llamados "registradores", almacenan los datos, las instrucciones o los resultados de las computaciones hasta que la Unidad de Control les ordena transferirlos a otra parte de la máquina, o hasta que reciben nuevos datos, instrucciones o resultados.

Los dispositivos "sumadores" toman los datos de una o más fuentes, realizan los cálculos y envían los resultados a los "acumuladores".

En las computadoras actuales, la Unidad de Control y las instrucciones, permiten que tengan lugar simultáneamente muchas operaciones. Por ejemplo, mientras se hacen los cálculos, un computador puede transferir al mismo tiempo datos e instrucciones desde el dispositivo de entrada a los núcleos en cinta magnetofónica ó discos y mantener las unidades auxiliares listas para los próximos problemas contenidos en el programa.

La multiprogramación hace posible almacenar dos o más programas en los núcleos de almacenaje al mismo tiempo y compartir entre ellos el tiempo del Procesador Central. La computadora cambia automáticamente de los segmentos de un programa a los de otro según lo exigen las necesidades del proceso. Esto aumenta la eficacia del Procesador Central y reduce la posibilidad de retraso en un programa en detrimento de otro u otros.

El multiproceso es otra técnica que permite procesar más datos en un tiempo dado. La computadora cuenta con dos o más unidades de procesamiento las cuales pueden funcionar simultáneamente, de manera tal que más de un programa pueda ser procesado a la vez.

Tanto la multiprogramación como el multiproceso, tienen por objeto mantener ocupada a la computadora, reducir su tiempo ocioso y lograr que realice más trabajo en el mismo tiempo.

TIEMPO COMPARTIDO

La facilidad de compartir el tiempo de la comuputadora, significa que varias personas pueden utilizar a la vez el poder de procesamiento de una sola máquina. Usualmente, esto no puede hacerse cuando deben utilizarse grandes cantidades de datos en los dispositivos de entrada y salida o cuando el problema requiere una larga secuencia de cálculos.

En el sistema de compartir el tiempo de la máquina, cada usuario se comunica con la computadora a través de una unidad terminal. La computadora, automáticamente, divide su tiempo entre todos los usuarios, dándole a cada uno



Vista panorámica de una computadora instalada: 1. **Control** Esta consola es el lazo primario entre el operador y la computadora. Desde aquí, el operador puede iniciar o detener el sistema y mantener la vigilancia sobre la máquina. 2. **Entrada/Salida.** La consola terminal puede ser usada por el operador para introducir instrucciones en el sistema. También puede, automáticamente, enviar mensajes al operador (por ejemplo, avisarle que debe preparar la cinta magnética para el trabajo siguiente. 3. **Procesamiento y Almacenaje Principal.** La Unidad de Procesamiento Central contiene los núcleos principales de memoria para almacenamiento de programas y datos durante el procesamiento, así como

una pequeña parte de él, medida en milésimas de segundo, en una secuencia ordenada. La computadora trabaja con tal rapidez en comparación con el usuario, que cada persona puede resolver sus problemas a la misma velocidad que lo haría si fuera tan sólo él el único usuario de la máquina. Puede mantener una acción recíproca con la compuutadora y comprobar los resultados o cambiar los términos del problema según el proceso va teniendo lugar. Durante el mínimo período de tiempo que tiene acceso a la máquina, el usuario disfruta del poder completo de ella sin limitaciones ni restricciones.

El tiempo compartido de una computadora está siendo utilizado por una gran variedad de personas; por ejemplo, los estudiantes de una Universidad la utilizan para resolver problemas matemáticos, los ingenieros para acelerar sus cálculos, los corredores de Bolsa, los de bienes raíces y los abogados, para obtener información que necesitan rápidamente de los datos almacenados en la computadora de un Banco, etc.

Los terminales pueden estar localizados en cualquier parte y conectados a las computadoras a través de los medios regulares de comunicación. La computadora puede ser propiedad del usuario o puede ser alquilada al mismo por una o varias firmas que deseen compartir sus servicios.

LOGICA DE LA COMPUTADORA

Los circuitos lógicos de la computadora, están basados en conceptos muy simples. En realidad, utilizan las mismas reglas lógicas aplicadas a los circuitos eléctricos caseros; es decir, la reglas del álgebra Booleana, inventada en el siglo XI por un matemático inglés llamado George Boole.

Un ejemplo sencillo puede ser el de una luz eléctrica que puede ser apagada o encendida desde extremos opuestos de una habitación. Cada vez que usted enciende o apaga la luz, está operando una máquina lógica basándose en álgebra Booleana y actuando un circuito de igual forma que trabaja un circuito sumador en una computadora digital.

CIERTO O FALSO

Una proposición Booleana es **cierta** o **falsa** y estas dos condiciones pueden representarse por un dispositivo binario, tal como un interruptor eléctrico simple, una válvula electrónica o un transistor. Boole desarrolló una serie de reglas semialgebraicas para manipular las proposiciones ciertas o falsas, usando los tres conexivos fundamentales: "O", "Y" y "NO".

LA FUNCION "O"

En su forma más sencilla, un conexivo "O" significa que una condición C, es cierta si A o B son también verdaderas. El sencillo circuito eléctrico mostrado en esta página, ilustra la idea claramente. Con dos interruptores paralelos, la corriente fluye y la luz se enciende cuando están cerrados los interruptores A, B, o ambos. En términos Booleanos, esto se escribe generalmente así: AUB≡C.

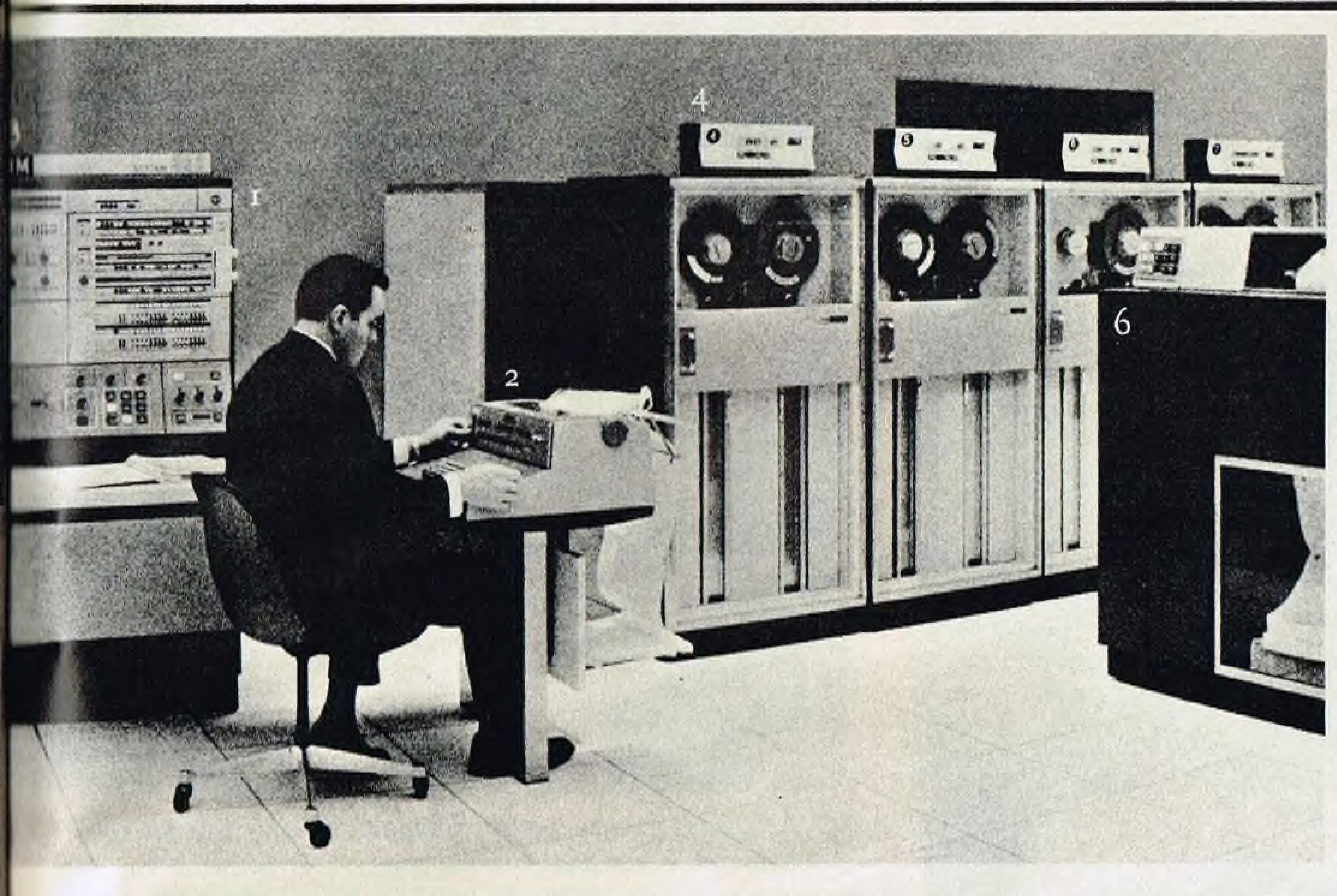
"O" es el equivalente lógico de la suma y se representa por un semicírculo entre A y B. Los tres guiones significan "idénticos a".

Una tabla cierta lógica muestra todas las posibles combinaciones de valores para esta función Booleana "O", con el numeral uno representando un interruptor cerrado o el flujo de corriente (cierto) y el numeral cero representando un interruptor abierto o la corriente dejando de fluir (falso):

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

LA FUNCION "Y"

Una ligera revisión del circuito, con los dos interruptores en serie, como se



los circuitos aritméticos/ lógicos que procesan los cálculos.
4. Entrada/Salida/Almacenaje. La cinta magnética puede ser usada como entrada o salida y también como almacenamiento temporal
5. Entrada. El dispositivo lector de los agujeros peforados en las tarjetas, convierte dicha lectura en un código de pulsos eléctricos para darles entrada a la Unidad de Procesamiento. También perforan en las tarjetas los resultados. En muchos sistemas grandes, los dispositivos lectores de perforaciones son usados para transferir informaciones a cintas magnéticas.
6. Salida. Impresores de alta velocidad para preparar informes, análisis, facturas, tabulaciones, etc., con una frecuencia de más de 1,000 líneas por minuto.

muestra en el segundo dibujo, ilustra la función Booleana "Y". En este caso, la condición C es cierta (la corriente fluye y la luz se enciende) **sólo** cuando A y B son ciertas (cuando **ambos** interruptores están cerrados). En términos Booleanos, esto podría expresarse así: $A \cup B \equiv C$. Esto es el equivalente lógico de la multiplicación, simbolizada por el semicírculo invertido entre la A y la B. La tabla cierta sería así:

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

LA FUNCION "NO"

Boole inventó también la idea de representar algebraicamente la negación lógica o "el no ser". Esto se simboliza usualmente con una barra sobre la letra que representa un término, $\bar{A}$, y se lee "no A".

La operación Booleana "NO" se usa en los circuitos de la computadora digital para invertir la lógica de las señales electrónicas; por ejemplo, para convertir un pulso de entrada en un no-pulso de salida, un uno en un cero y viceversa.

COMO SUMA UNA COMPUTADORA

Combinando las funciones "Y", "O" y "NO", de manera electrónica, se logra que la computadora realice funciones lógicas y aritméticas.

El circuito semisumador, mostrado en la ilustración, aclara esta idea. Este circuito usa en la suma las tres relaciones básicas Booleanas. Pero únicamente puede sumar dos dígitos y no está capacitado para "arrastrar" otro dígito. Sólo puede manejar una columna o un lugar de valoración. Su tabla lógica cierta, sería así:

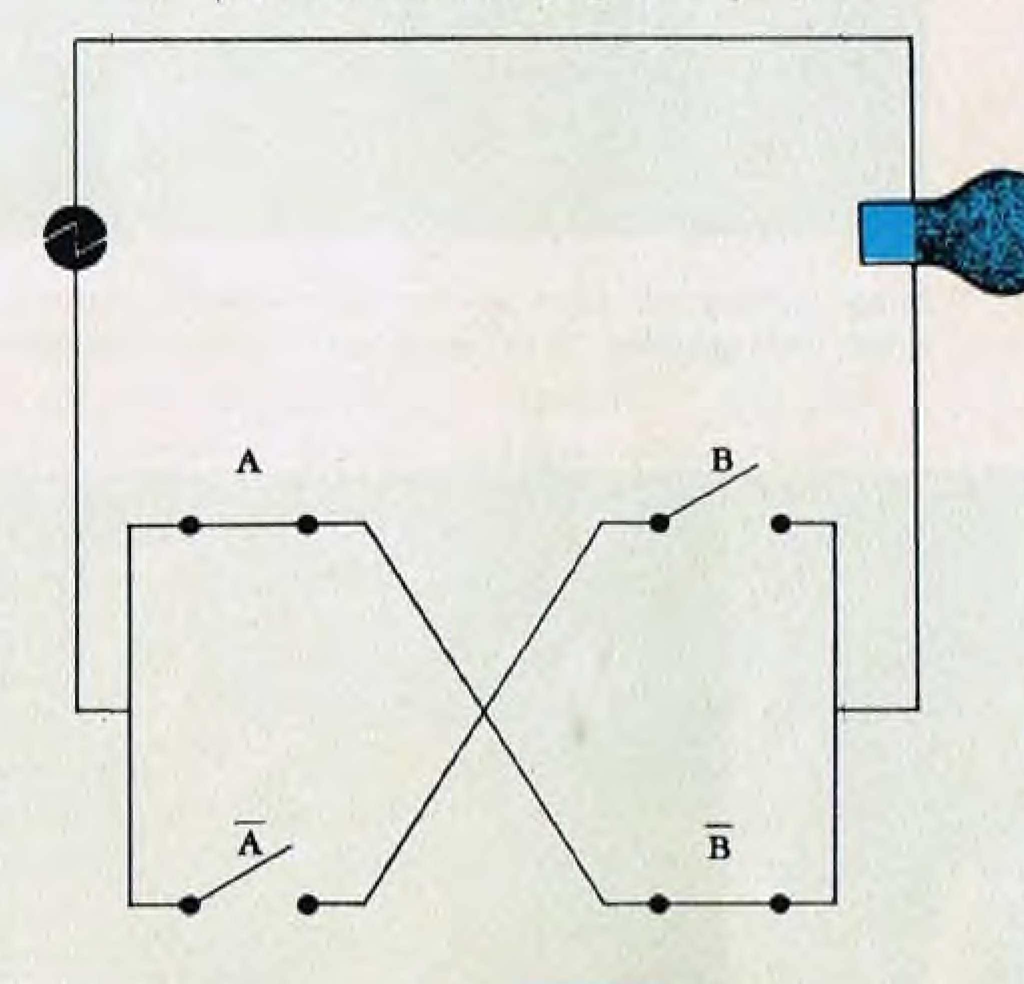
Dígito A	Dígito B	Suma
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

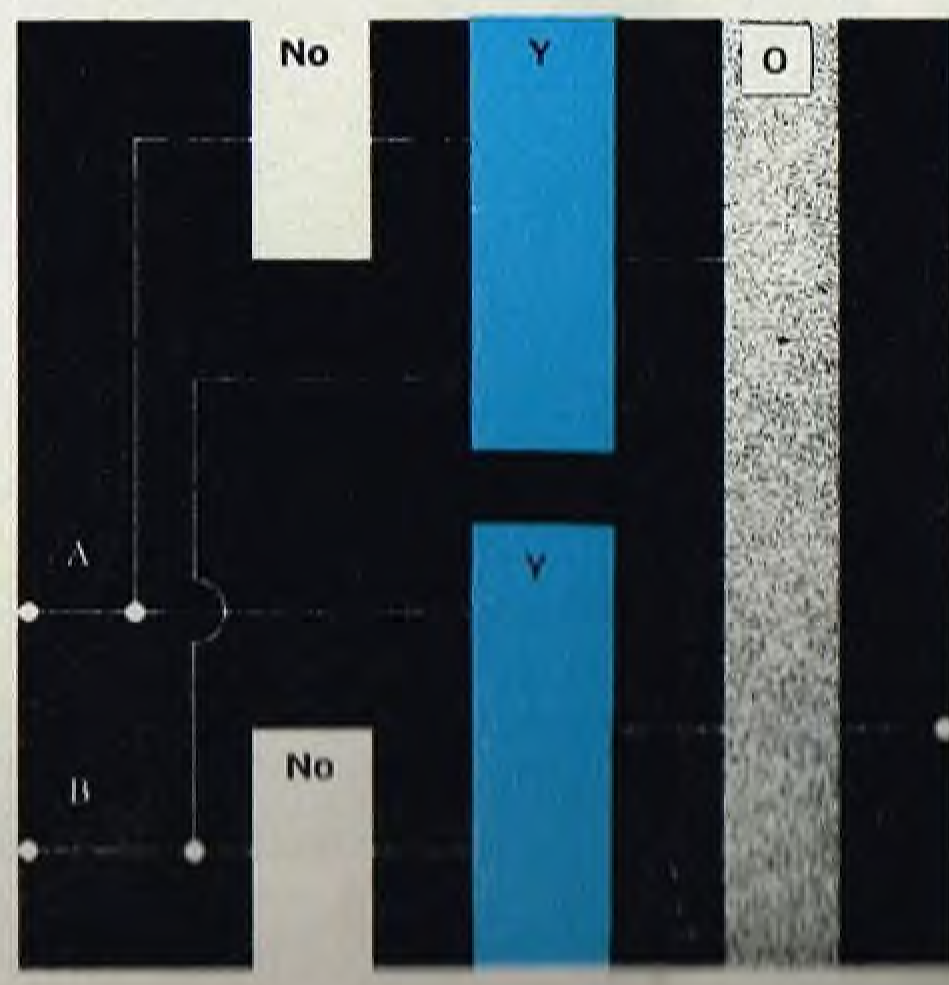
En términos Booleanos, podría expresarse de la siguiente manera:
$(A\cap\bar{B})\cup(\bar{A}\cap B)\equiv 1$
lo cual se leería "(A y no B) o (no A y B) es igual a 1'. Esto describe exactamente lo que pasa en una habitación que tenga dos interruptores que controlen la misma luz. En la tabla cierta, sustituya el interruptor por el dígito y la luz por la suma y tendrá una tabla cierta que describe la operación del circuito eléctrico. Un uno en la tabla significa que el interruptor o la luz están "encendidos"; un cero significa "apagado". La tabla cierta revisada sería:

INTERRUPTOR A	INTERRUPTOR B	LUZ
Apagado	Apagado	Apagada
Apagado	Encendido	Encendida
Encendido	Apagado	Encendida
Encendido	Encendido	Apagada

En la computadora, los semisumadores son modificados para formar sumadores totales capaces de manejar grandes números y de "arrastrar" dígitos de columna a columna tal como hacemos cuando realizamos una suma en el modo convencional. Los mismos dispositi-

(Continúa en la página 78)





ELECTROVISION
EL TEATRO ELECTRONICO DEL FUTURO

(Versión especial para MECANICA POPULAR por J. Isern)

Fotos y textos Kodak



Bing Crosby es uno de los afortunados propietarios de la Electrovisión Productions, y el alma del recién inaugurado teatro del futuro



He aquí el personal que tiene a su cargo el funcionamiento del Teatro Electrónico del Futuro. Son ellos, de izquierda a derecha: Donna Lee Casavant, que tiene a su cargo la promoción de ventas; luego el director de operaciones creativas, señor Bob Novak; le sigue Judith Patterson, ejecutiva de Producción, el señor Charles Patterson vicepresidente y secretario, luego el presidente, señor David Sacks

• CUANDO se piensa en el cinematógrafo la imagen que se concibe es la de una sala enorme y una pequeña caseta desde la cual se proyecta la película. Eso será pronto cosa del pasado. Los programas de **Electrovisión** (el teatro electrónico del futuro) son ofrecidos mediante veintinueve proyectores Kodak (tres cámaras cinematográficas Pageant de 16 mm y veintidós proyectores Ektagraphic de diapositivas) coordinados mediante un computador para integrar un extraordinario maridaje de imágenes y sonidos. El sistema de audio está complementado con treinta efectos sonoros que incluyen desde apagados susurros hasta el fragor característico de los grandes terremotos.

El primero de estos teatros electrónicos funciona actualmente en un edificio frente a la plaza Ghirardelli de San Francisco, California, y no tiene más que 236 asientos especialmente diseñados. El programa ha sido bautizado con un nombre original que denota todo lo que ofrece y, a su vez, lo que se espera de "La Experiencia de San Francisco".

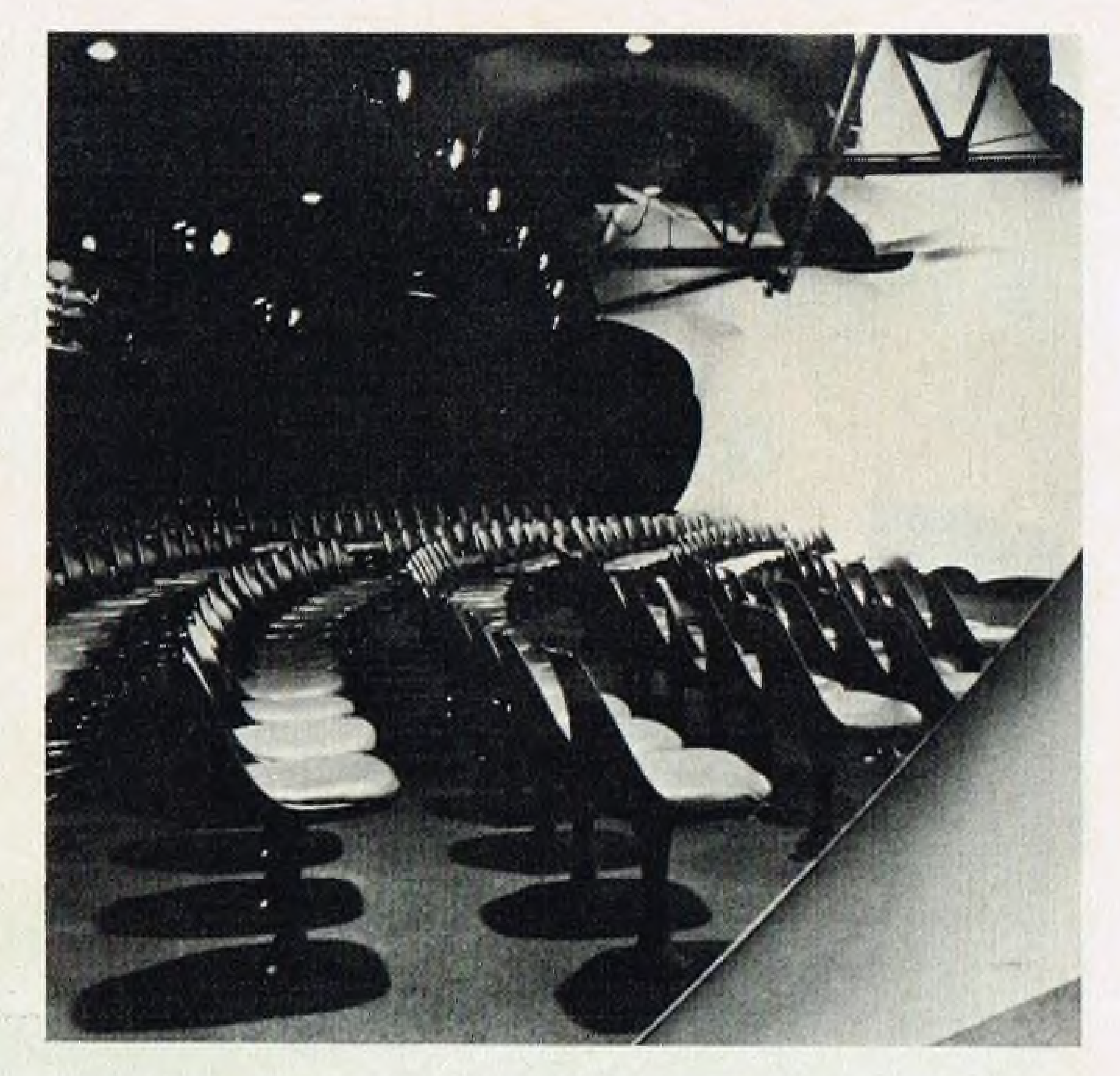
El programa, de 45 minutos de duración, ofrece al espectador la historia de la ciudad, doscientos años de historia dichos con los medios de expresión de la época actual en una ininterrumpida serie de imágenes y sonidos que desnudan por igual los hechos que han tenido lugar y el espíritu turbulento, complicado pero generoso, de la gran urbe del Pacífico. Las imágenes surgen sobre la pantalla rápidamente, una cada dos décimos de segundo, mezcladas con películas cinematográficas, destellando luces de colores, sonidos estereofónicos e incluso el olor a cosa húmeda y fría de la niebla.

Sentado a un costado de la sala uno puede ver a la audiencia revolviéndose en los asientos mientras la luz reflejada por la pantalla revela la creciente identificación de los espectadores con el espectáculo. A medida que éste se desarrolla aquéllos olvidan quien es joven o viejo, nativo o turista, están apresados juntos en una misma experiencia: "La Experiencia de San Francisco", el teatro del futuro.

Después de 45 minutos las luces se prenden y, la ahora bulliciosa audiencia sale a través de una serie de puertas mientras nuevos espectadores entran desde el otro lado; esta sala, el teatro electrónico de Bing Crosby, abrió sus puertas por primera vez en junio del pasado año y ofrece una fun-



La apariencia exterior es tan modesta como la de un antiguo cine de barrio, uno de aquellos viejos cines que trabajaban por **tandas,** y a precios hoy risiblemente económicos; pero no se deje engañar por la apariencia, hállase ante la fachada del cine electrónico del futuro



Nada menos clásico que esta sala del teatro electrónico. Los aparatos utilizados para la proyección de imágenes, producción de sonido y de efectos especiales, constituyen una importante batería. Sin embargo, todo ello es operado por un solo hombre a través de un botón

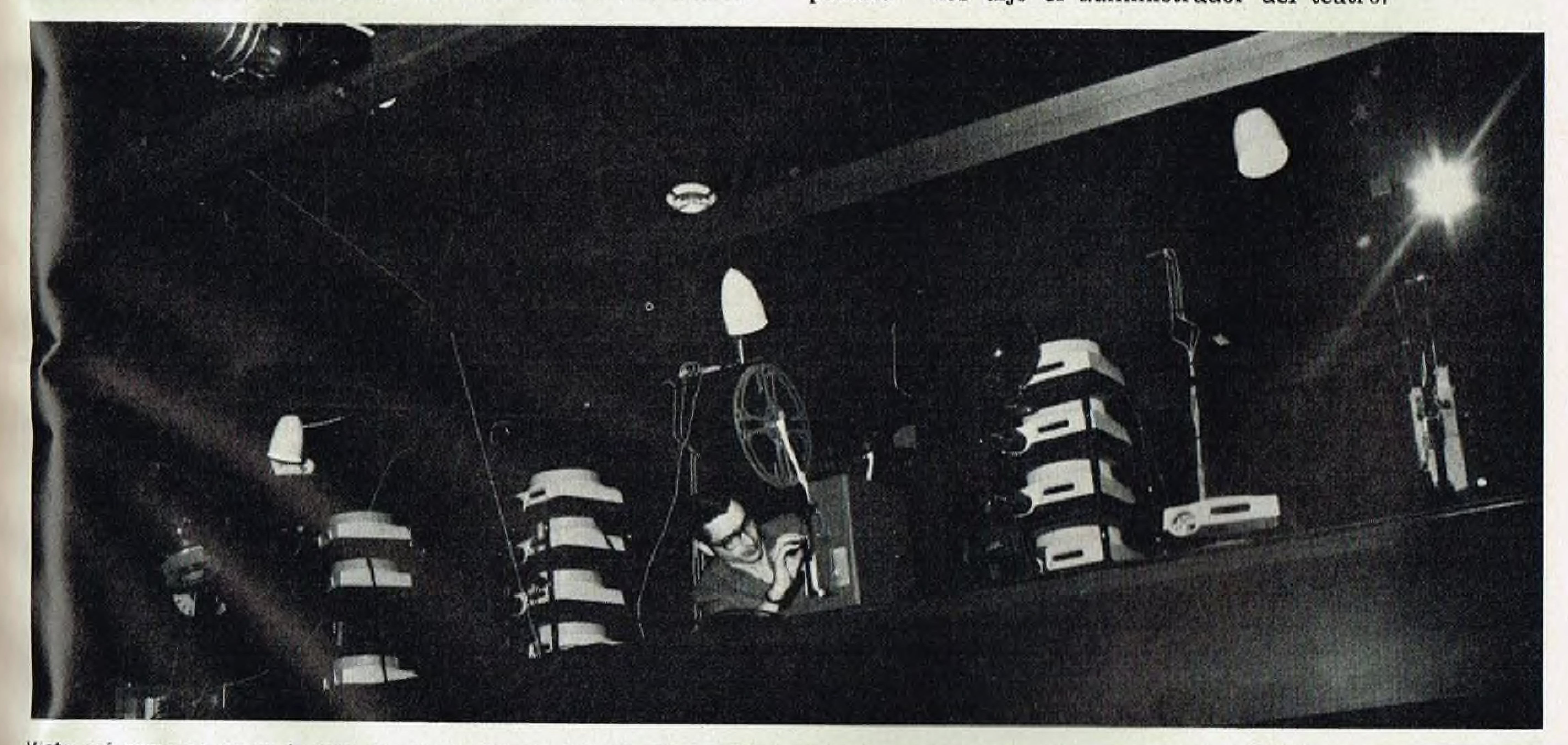
ción cada 45 minutos durante los siete días de la semana.

La concurrencia está integrada por nativos atraídos por lo que han oído o leído acerca del nuevo teatro, y turistas sugestionados por el reloj electrónico que, desde un lugar cimero en la Plaza Ghirardelli, anuncia constantemente el número exacto de minutos y segundos que faltan para que comience una nueva función.

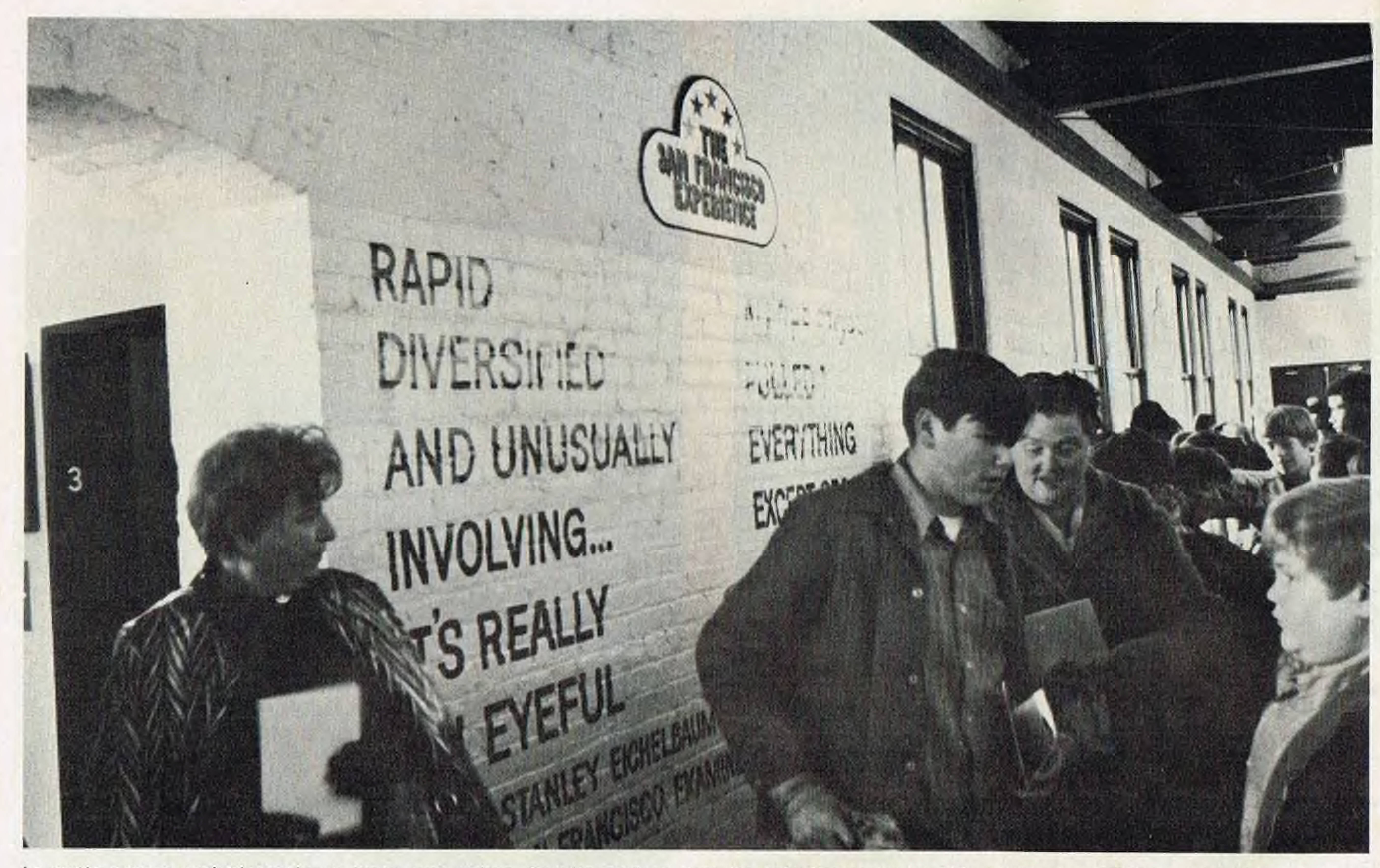
David Sacks, ex vicepresidente de la ABC-TV, que preside la Electrovisión Products, Inc., productor del complejo programa, estima que durante el primer año su audiencia excedió de 300.000 espectadores. Muchos distritos escolares incluyen cada año entre sus actividades fuera de las aulas una visita al teatro de Bing Crosby. Hay un sistema para desarrollar temas escolares pero, habitualmente, la audiencia está integrada por los más jóvenes y los más ancianos vecinos de la ciudad.

La idea de crear este nuevo tipo de espectáculo nació en 1967, durante la Exposición Mundial efectuada en Montreal, Canadá, donde una sala cinematográfica que utilizaba múltiples medios de proyección constituyó un atractivo evento. La gente esperaba a la intemperie seis u ocho horas para ver el programa. Este tipo de espectáculo ha sido presentado desde entonces en todas las grandes ferias con éxito similar.

—Comprendí que me encontraba frente al inicio de un nuevo tipo de entretenimiento dirigido a apelar y saturar al mismo tiempo tantos de los cinco sentidos como fuera posible —nos dijo el administrador del teatro.



Visto así como se ve en la foto, no parece tan complicado. Sin embargo el equipo está compuesto por veintiséis Kodak Ektagraphic para exposición de diapositivas y tres proyectores Kodak Pageant para películas. Sin embargo, insistimos, un solo hombre maneja todo el equipo utilizado



La gente espera pacientemente su turno para entrar. Resulta curioso pero los más jóvenes y los más ancianos constituyen casi siempre, la mayoría de los que esperan frente a este cinematógrafo. "Extraordinario, rápido, distinto", anuncian los letreros en la pared, y resulta cierto

Sacks, que llevaba trabajando treinta años en radiotransmisión (veinte de ellos con la ABC-TV) comenzó a discutir su idea con varias personas; entre los que se mostraron interesados figuran Bing Crosby y Basil Grillo, asesor comercial de aquél. Se seleccionó la ciudad de San Francisco para el experimento por muchas razones, una de ellas el gran número de turistas que visitan la ciudad durante todo el año. Antes de que se iniciara la producción era necesario resolver una verdadera montaña de problemas técnicos, tales como el tamaño y diseño del teatro, la forma de la pantalla, la selección de los asientos y la operación y control de los proyectores y aparatos productores de efectos especiales.

—Estamos convencidos —insiste Sacks— de que nos adelantamos a la época por lo menos en cinco años, de que hemos creado un teatro y un sistema de proyección que será típico en 1975. Nada fue sencillo, estábamos frente a nuevas experiencias, frente a problemas tan complicados como sincronizar y controlar los numerosos equipos Kodak necesarios.

Pero los problemas han sido resueltos. Hemos ofrecido centenares de funciones y no se ha producido nunca una interrupción durante ellas, cada programa comienza con la simple presión de un botón el cual, no solamente controla la imagen y los sonidos sino los efectos especiales y las luces del teatro. El trabajo del operador es un muestrario de preocupaciones toda vez que sus ojos y oídos deben detectar las más insignificantes variaciones para hacer entre una y otra función los ajustes necesarios. Una de las ventajas del sistema es que resulta más fácil actualizar los programas que las películas.

Con este primer programa, que está operando perfectamente, la Electrovisión concreta sus posibilidades futuras. El pasado mes de mayo abrió sus puertas el segundo teatro electrónico en el hotel Waikiki Beachcomber de la isla Oahu, Hawai. El programa refiere "Las Experiencias en Hawai de Bing Crosby" y una innovación incorporada al nuevo teatro, además de la idea de instalarlo en un hotel, es la facilidad de cambiar las cintas sonoras. En este caso, teniendo en cuenta que el arribo de turistas del Japón es grande y frecuente, el operador puede cambiar las cintas grabadas en inglés por otras que lo han sido en japonés para adaptarse a las circunstancias.

—Al mismo tiempo —agrega Sacks— numerosas personas representativas de distintas grandes ciudades están solicitando que se instalen teatros similares en sus respectivas comunidades y pronto lo haremos. Aunque preferimos enfoques históricos para nuestros programas, no nos consideramos atados por esa preferencia, actualmente estamos estudiando uno que se titulará "La Experiencia Legislativa", el cual muestra gráficamente los canales a través de los que deben determinarse la conducta a observar por gobernantes y gobernados. Existen también razones para pensar en la producción de espectáculos de puro entretenimiento, un nuevo tipo de película que pueda ser circulado de teatro en teatro.

—Estamos estudiando las reacciones y opiniones de los espectadores de San Francisco e incorporando pequeñas modificaciones que hacen al espectáculo más interesante. Tenemos mucha fe en la enorme experiencia que, en materia de espectáculos posee Bing Crosby; muchos de los originales conceptos del programa son suyos. Fiscaliza todo lo que hace y nada es hecho sin su aprobación.

Y recuerde, usted acaba de leer una descripción de los primeros pasos hacia el teatro del mañana. ♦

Usted Puede Reparar Su Propia Grabadora de Cassette

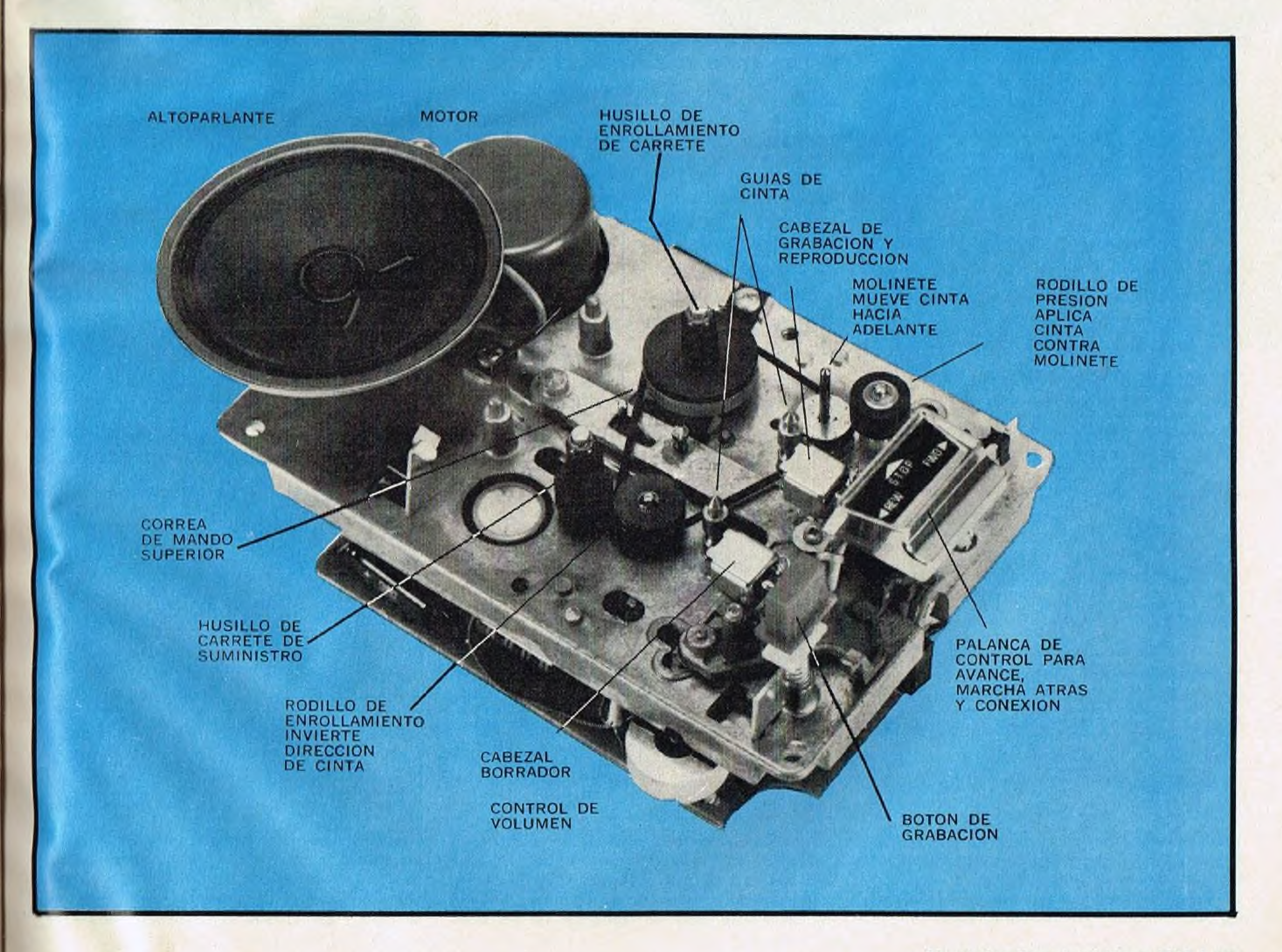
LAS GRABADORAS de cassette pueden dar la impresión de ser muy complicadas; pero, en realidad, son básicamente sencillas. Todas funcionan de manera bastante parecidas y, en la mayoría de los casos, sus piezas pueden ser alcanzadas con facilidad. Antes de desesperarse cuando se le desconponga una de estas máquinas, pruebe alguna de las recomendaciones que se dan aquí. Es posible que pueda usted hacer que la máquina vuelva a funcionar a la perfección, sin tener que someterla a una reparación mayor.

Las pilas débiles o agotadas en una grabadora portátil causan más problemas de lo que se imagina uno. Esto puede parecerle una tontería, pero a veces todo lo que hay que hacer es enchufar el cordón eléctrico de un aparato para que vuelva a andar —se le puede haber olvidado hacer esto o es posible que el cordón se haya desenchufado accidentalmente. Las pilas débiles causan variaciones en la velocidad de la cinta que dan lugar a sonidos demasiado roncos o que deforman la música por completo.

Si los husillos de mando giran normalmente cuando la máquina está vacía, pero se detienen o deceleran en el instante en que se coloca una cajuela en la máquina, es muy probable que las pilas estén débiles — sólo con la carga suficiente para hacer girar los husillos por sí solos, aunque no con el peso impuesto por la cinta.

Si su aparato tiene un adaptador de 117 voltios, corriente alterna, úselo para realizar una comprobación rápida. Si funciona bien con la corriente de la casa, entonces la culpa de todo la tienen las pilas. Habrá que cambiarlas **todas** a la vez. Las pilas en serie se desgastan de manera bastante igual y el dejar de cambiarlas todas no permitirá que el voltaje alcance su nivel normal de funcionamiento. Asegúrese también de que los terminales de las pilas estén limpios y que hagan un buen contacto.

Cuando la máquina se niega a funcio-





Basta colocar esta cajuela especial en el aparato, para que limpie automáticamente los cabezales al pasar por ellos. Tales auxiliares, aunque no son en sí un substituto de la limpieza manual, que es mucho más completa, resultan muy convenientes para usos ocasionales. Hay también cintas para comprobar distorsiones de sonido, respuestas de frecuencia y otros factores



Al quitarse el fondo de la caja, generalmente le quedan expuestos la parte inferior del chasis, el motor y el volante (arriba). Esto también puede dejar libre el mango con otras piezas pequeñas. Note cómo se ajustan, entre sí, para facilitar el rearme. Empleándose un aplicador de algodón mojado en alcohol, quítese después el aceite y suciedad a la polea

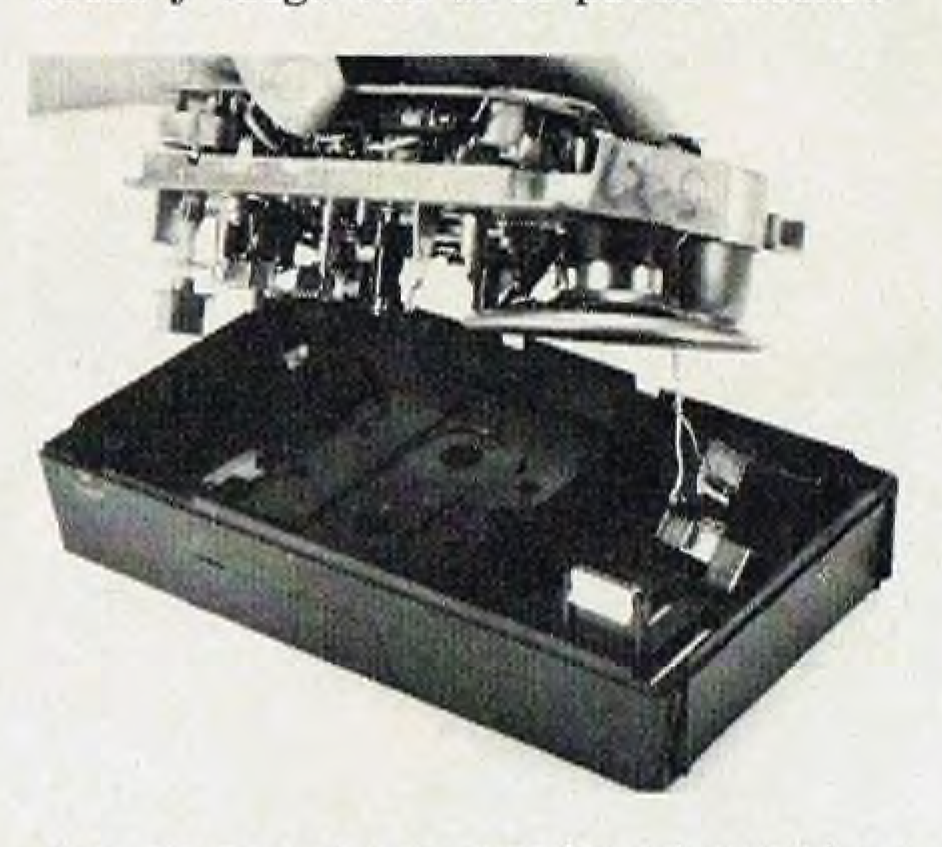


nar al colocarle una cajuela, pero sí anda al quitarle esta última, entonces es posible que la falla se deba a la cajuela. A veces la diminuta cinta en su interior se enreda o se desenrolla en tal forma que no puede deslizarse con facilidad o que obstaculiza el mecanismo de mando. En casos como éste hay que probar otras cajuelas. Si se confirma la sospecha de uno, la culpa la tiene esa primera cajuela, pero no la tire al basurero. A menudo se puede arreglar desenrollándola y enrollándola con rapidez. Trate de desenrollarla en la posición de "Avance Rápido", luego invierta su dirección y hágala correr con el ajuste de "Enrollamiento". Haga esto varias veces y luego vea si se puede desenrollar a una velocidad normal. Si su máquina tiene un mecanismo de "Avance Rápido", vuelva a enrollar la cajuela en una dirección; luego inviértala y vuelva a enrollarla en la otra dirección. Esto surte el mismo efecto que hacer que la cinta avance a alta velocidad.

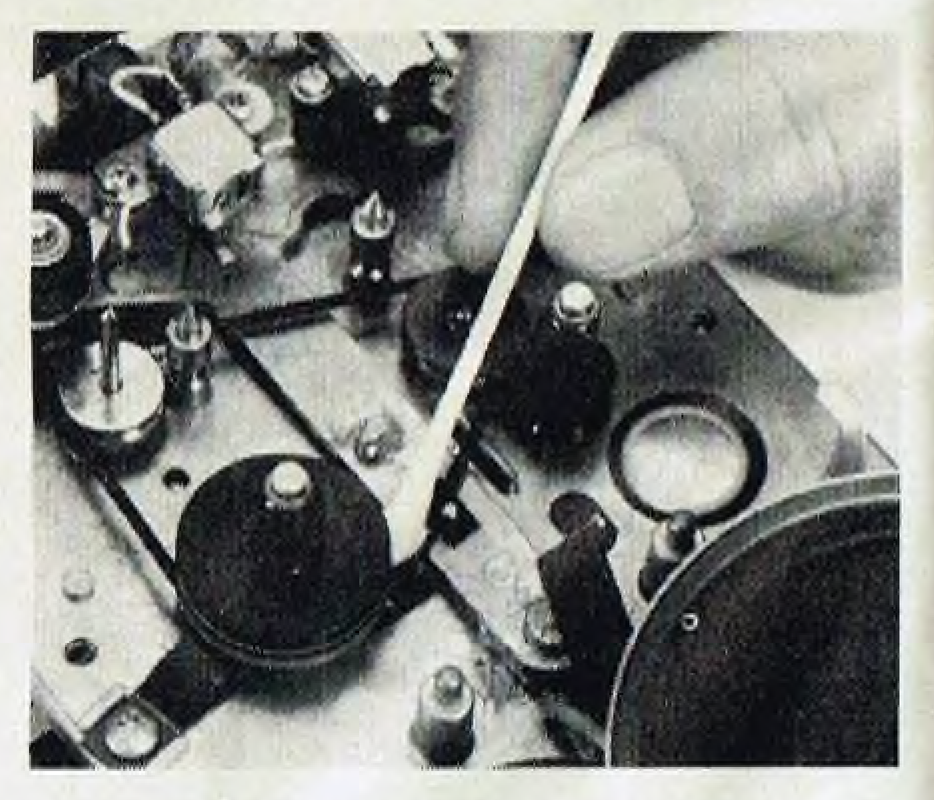
Los otros problemas más comunes de estas máquinas son la acumulación de



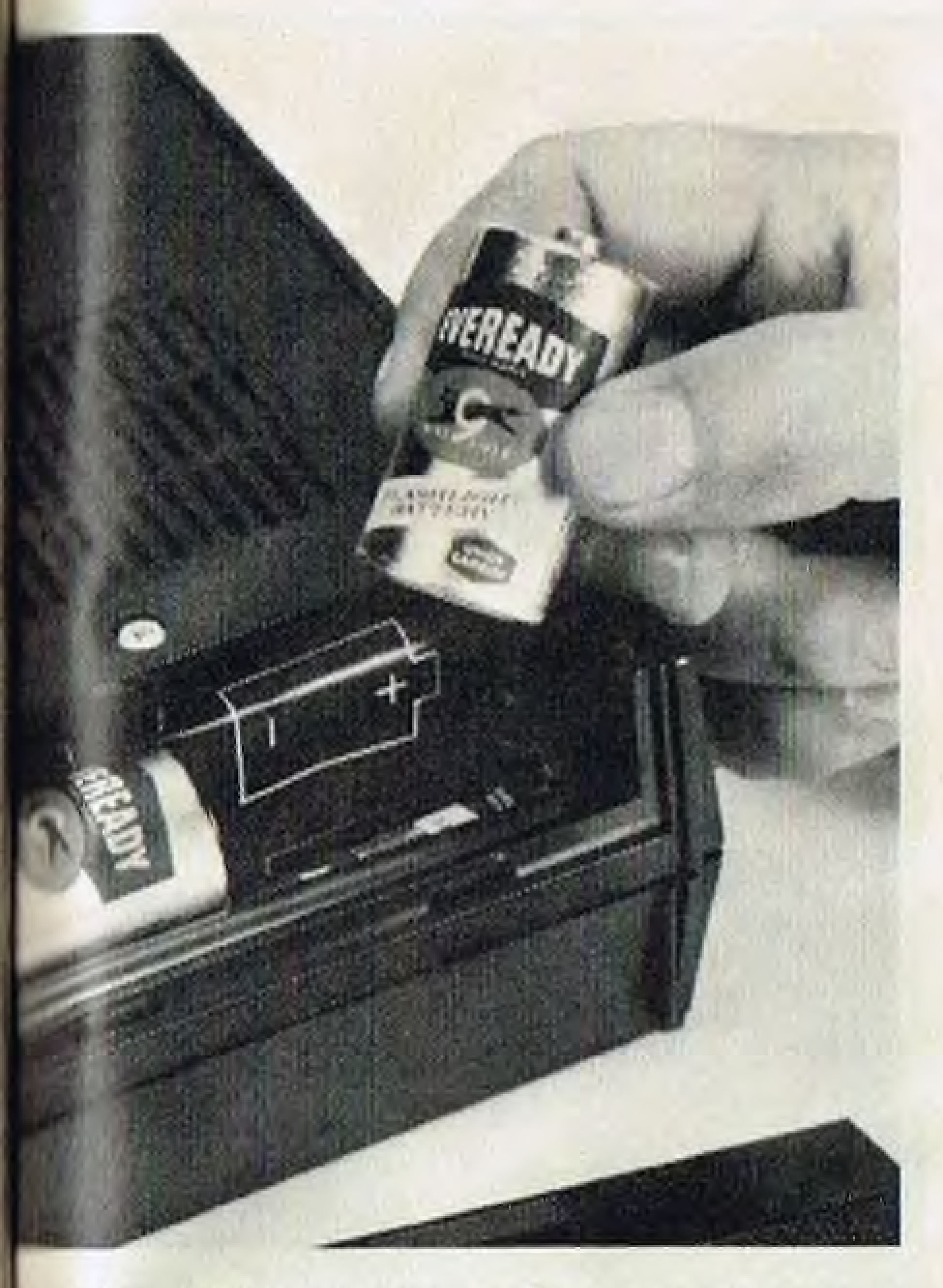
Véanse aquí algunos auxiliares, típicos para la conservación de grabadoras de "cassettes". Incluyen cintas de limpieza y de prueba, más un juego de limpieza y lubricación incluyendo desimantador, y cinta especial de pruebas



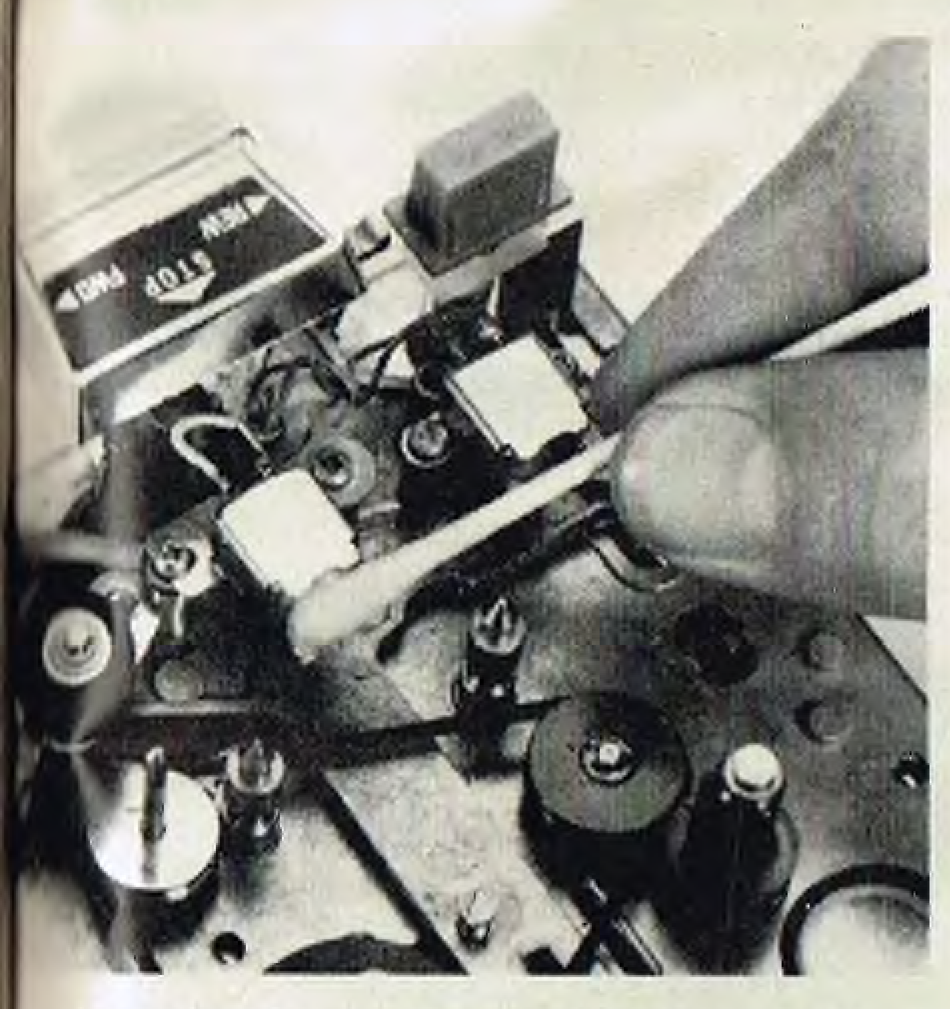
Para alcanzar el lado superior del mecanismo quítense los tornillos que fijan el bastidor del chasis a la caja y luego saque el chasis con cuidado e inviértalo. Debe tener cuidado al hacer esto, con los contactos de las pilas



Usando un aplicador mojado en alcohol limpie las poleas superiores de igual forma que hizo con las inferiores. Limpie también el molinete, el rodillo de presión y las guías de la cinta y compruebe la tensión de la correa



Pilas débiles pueden causar más problemas de lo que uno se imagina. Se deben cambiar frecuentemente y todas a la vez, no individualmente. Asegúrese de colocarlas correctamente atendiendo siempre a las marcas de polaridad



Los cabezales pueden ser limpiados usando un disolvente especial o con alcohol de uso común. Para obtener buenos resultados aplíqueles alternadamente, un algodón mojado y otro seco para eliminar todo vestigio de suciedad

magnetismo en los cabezales y la acumulación de tierra y suciedad en el mecanismo de mando y los cabezales. La tierra en los cabezales impide que la cinta haga un buen contacto, obstruye los pequeños espacios en los delicados cabezales y echa a perder la calidad del sonido con rapidez. La tierra aceitosa acumulada en el molinete, las poleas y las correas de mando hace que la cinta se resbale; al igual que las pilas débiles, esto deforma los sonidos, hace que la cinta corra a velocidades irregulares y produce fluctuaciones molestas en el tono de la música.

Casi todas las grabadoras se pueden limpiar y desimantar sin tener que desarmarlas. Se debe hacer esto por lo menos dos veces al año — y con mayor frecuencia si la máquina se usa a menudo. Los cabezales captan las cargas magnéticas al moverse la cinta frente a ellos, cosa que interfiere con la grabación y reproducción de señales magnéticas en la cinta, dando lugar a una reproducción deficiente del sonido.

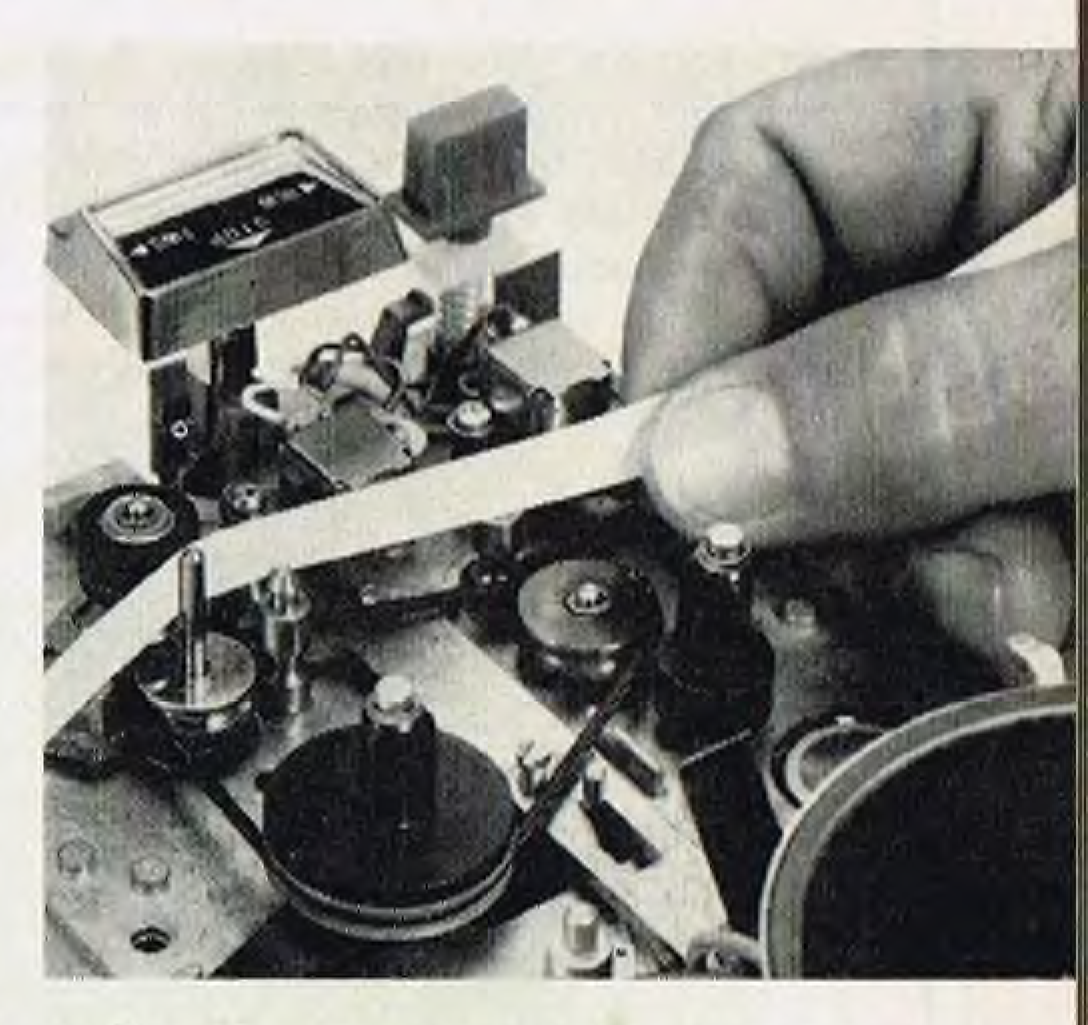
Las pequeñas herramientas desimantadoras cuestan poco dinero en las tiendas de equipo electrónico y de alta fidelidad. Se enchufa una de estas herramientas en una salida de corriente alterna de 117 voltios y se mueve su extremo varias veces por encima de cada cabezal. Impida que la herramienta toque los cabezales para no causar daños a sus delicadas superficies. Asegúrese de que no haya cintas grabadas en las inmediaciones, ya que podrían desimantarse también, quedando borradas.

Para limpiar los cabezales, puede usted usar alcohol común o un disolvente especial que hay para esto. Aplíquelo suavemente con un trozo de algodón envuelto en un pequeño palo, tal como se muestra en una de las fotos acompañantes. Cada vez que se toca una cinta, se desprenden de ella partículas de óxido magnético que deben quitarse de los intersticios de los cabezales para no obstruirlos. También hay en el mercado un lubricante de silicón para cabezales que proporciona una superficie lisa donde deslizarse la cinta. Entre otros productos auxiliares que puede usted comprar hay cintas para comprobar diferentes características de rendimiento y cintas para limpiar cabezales. Estas últimas son muy prácticas, aunque ocasionalmente también hay que efectuar una buena limpieza a mano.

Para limpiar el interior del aparato, hay que quitar el mecanismo de la caja. En algunos modelos, se deja el chasis al descubierto quitando una tapa, y en otros se quita el chasis por la parte de arriba. En los modelos de cambio e inversión de tipo automático, tenga mucho cuidado al hacer esto, para no causar daños a los delicados mecanismos. Las máquinas portátiles son mucho más sencillas. Sus cajas generalmente constan de dos mitades de tipo de concha. Primero se quita la concha inferior, dejando expuesta la parte inferior del chasis. Luego se saca el chasis de la concha superior y se invierte para alcanzar los componentes en el lado de



Es fácil desimantar periódicamente los cabezales con una pequeña herramienta como ésta, fabricada por la Audiotex. Su extremo se debe mover a través de cada cabezal sin tocarlo. El rodillo presionador deberá aplicar la cinta firmemente contra el molinete para obtener mando suave y al mismo tiempo uniforme

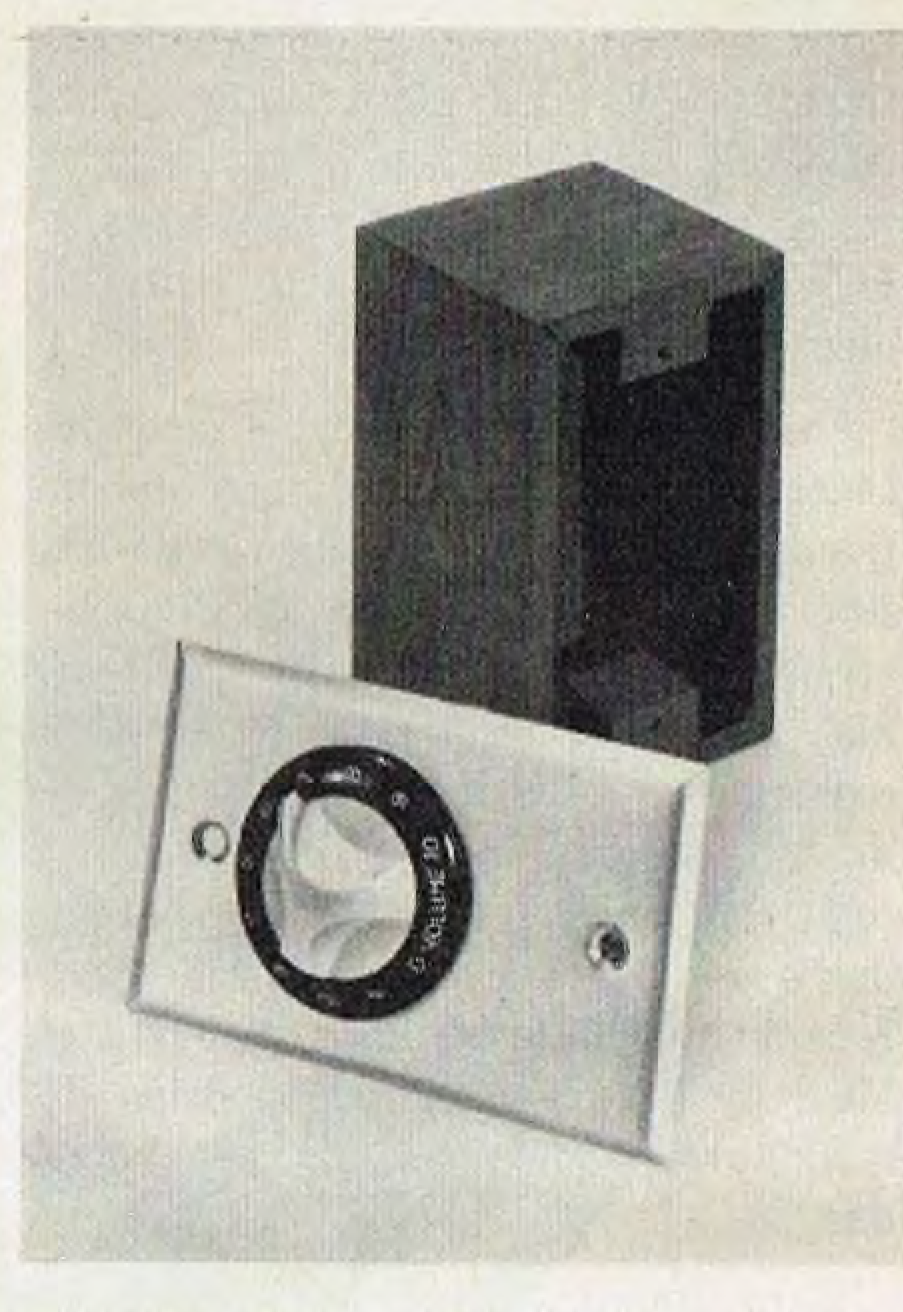


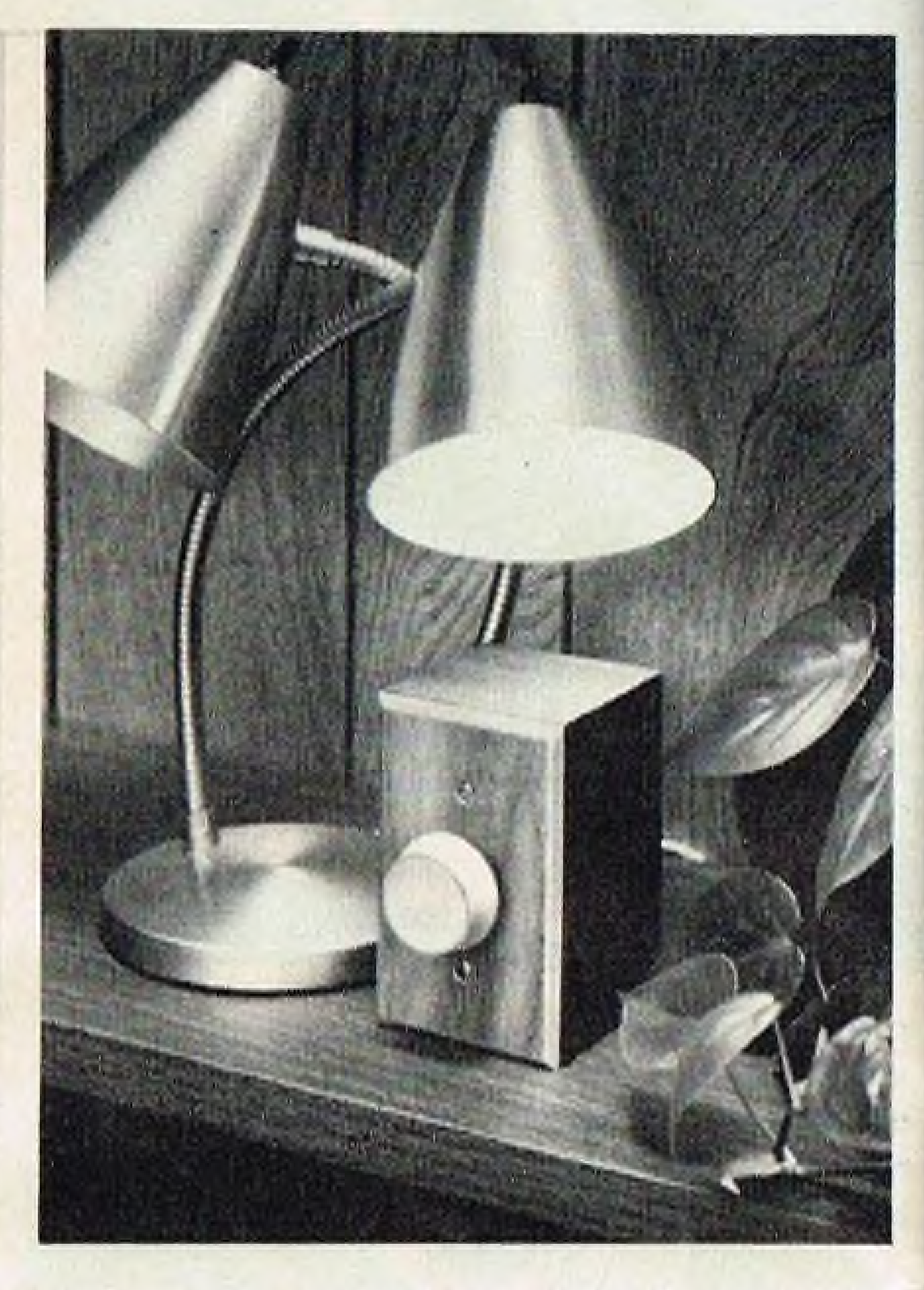
arriba. Los contactos de las pilas generalmente consisten en ganchos elásticos que se pueden quitar de sus postes de plásticos para zafar el chasis.

Utilizando aplicadores y disolvente, limpie todas las poleas, molinetes, rodillos de presión, mazas de husillos, correas de mando y otras piezas móviles. Cuidadosamente compruebe la tensión de las correas. Cambie cualquiera de ellas que esté floja. Pueden obtenerse repuestos exactamente iguales a través de tiendas que venden equipo de alta fidelidad o del fabricante de su máquina en particular. Pero no intente abrir una máquina que todavía se encuentre amparada por una garantía, ya que esto anularía la validez de la garantía. Hay que recurrir a un reparador profesional para cualquier trabajo que requiera reparaciones de importancia. ♦

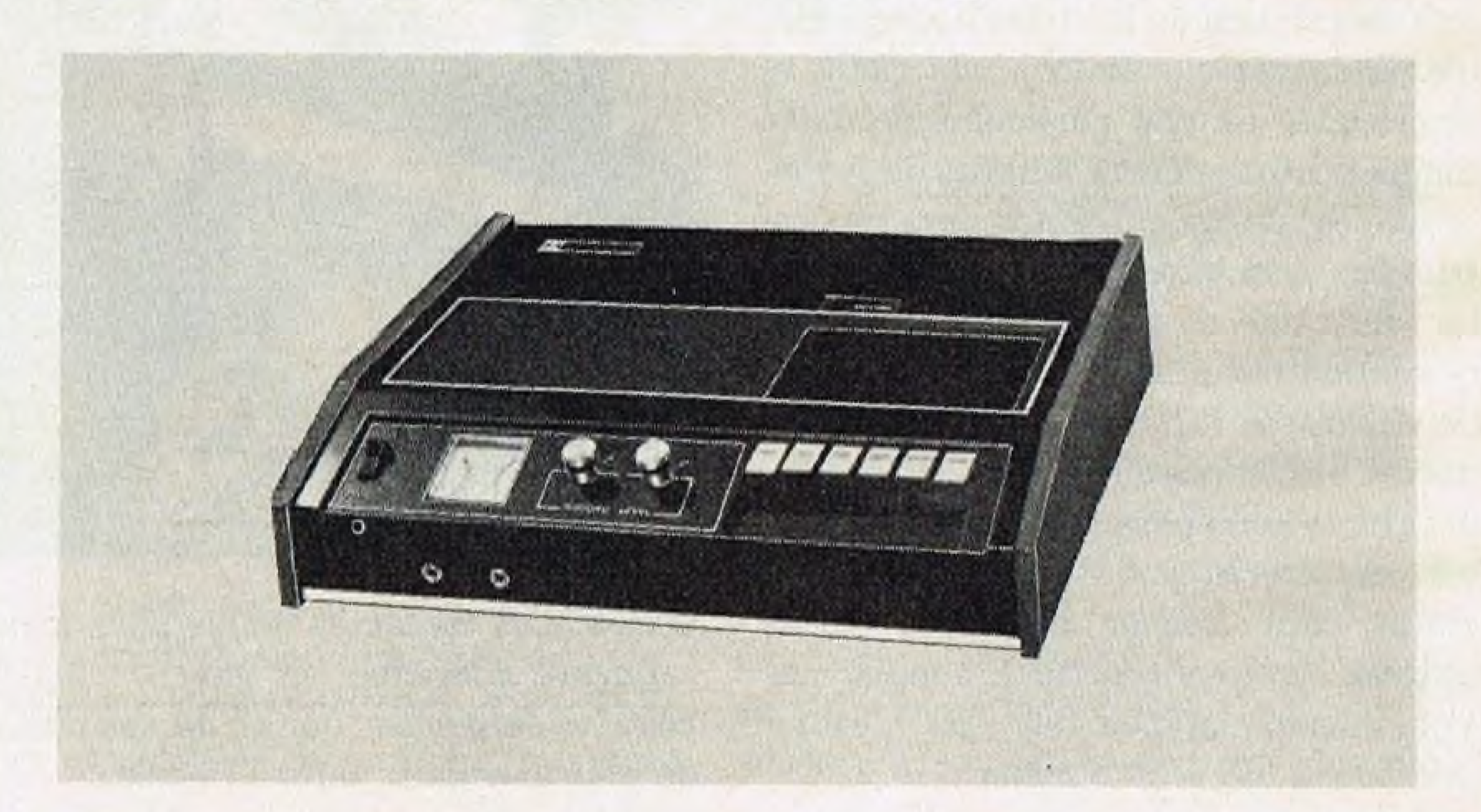
LO NUEVO EN ELECTRONICA







NO ES MAS que una caja de tamaño pequeño, pero resulta tan conveniente que uno se pregunta por qué no habían pensado antes en algo semejante. Tiene un acabado de nogal y da cabida a los numerosos interruptores y otros controles que vienen montados en placas de salidas eléctricas. Basta fijar una de estas placas a la caja para contar con un control de atractiva apariencia. Aparece a la izquierda, arriba, con un interruptor selector de altoparlantes, y a la derecha con un atenuador para una lámpara de cama. Cada una cuesta 7,95 dólares en los Estados Unidos.



HE AQUI la primera grabadora de cajuelas que se ofrece en forma de piezas sueltas para uno mismo armarla. Se trata del modelo Heath AD-110, el cual, según se alega, ofrece una calidad tan buena como la de muchos aparatos de carrete a carrete. La unidad estereofónica, con polarización negativa ajustable, permite el uso de las nuevas cintas de bióxido de cromo de alto rendimiento y también tiene controles de botón de presión y dos medidores de grabación. Viene con el mecanismo de transporte ya construido y con una sola tabla de circuito que requiere conexiones, por lo que su armado resulta muy fácil. Dls. 119,95. Heath Company, Benton Harbor, Michigan.





AHORA PUEDE usted construir su propio descifrador de cuatro canales. El modelo Heath AD-2002 que se muestra a la izquierda es esencialmente una versión en forma de piezas sueltas del conocido descifrador Electro-Voice EXV-4. La unidad, usada con dos amplificadores estereofónicos y cuatro altoparlantes, ofrece cuatro canales de sonido de grabaciones y transmisiones de dos canales sintetizadas. Su precio en Norteamérica es de 29,95 dólares o sea la mitad de lo que cuesta la versión E-V que se vende ya armada. Heath Company, Benton Harbor, Michigan 490022.



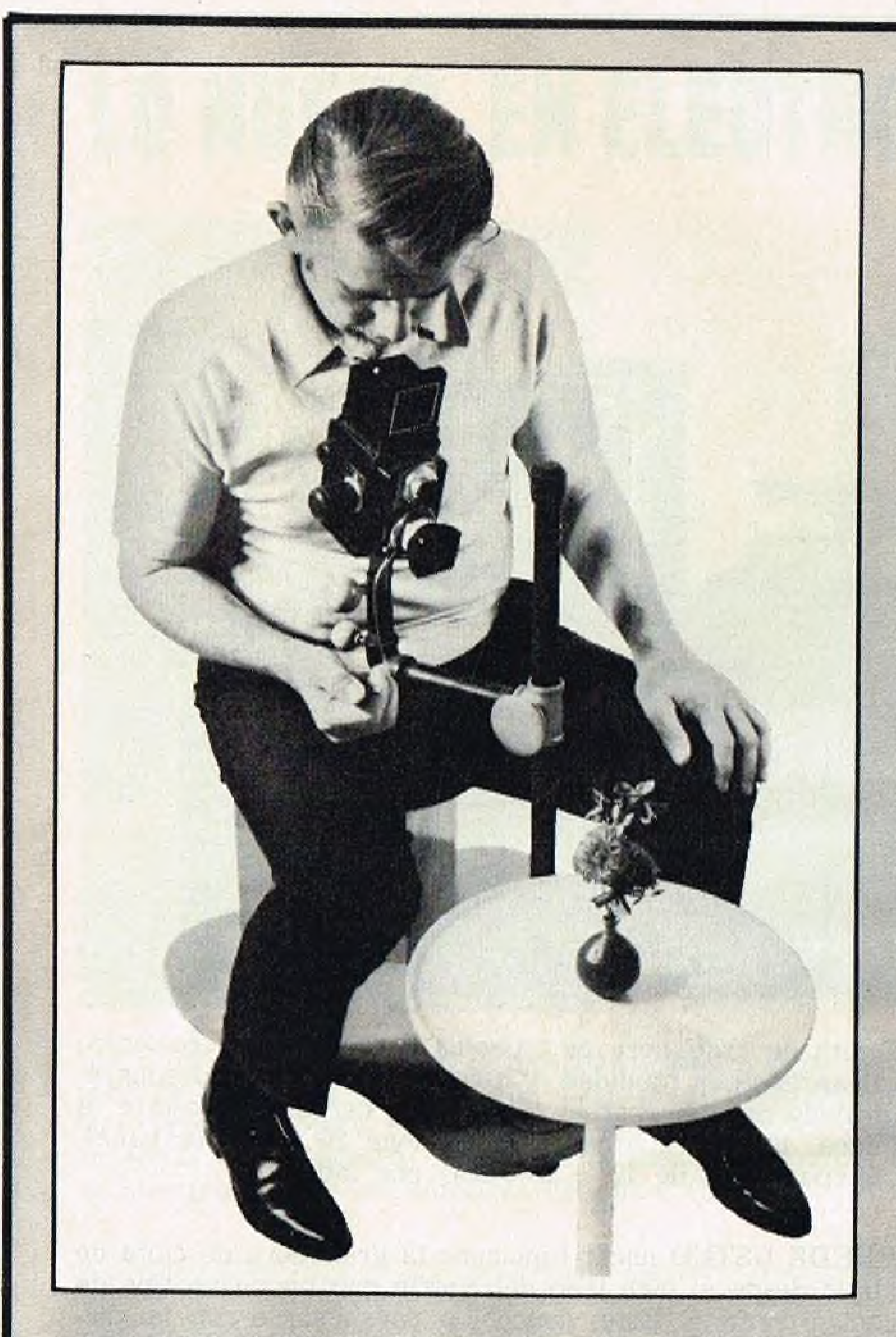
UN INGENIOSO tablero de control en esta combinación Zenith de grabadora de cajuelas y receptor estereofónico de radio AM/FM/FM se alza en un ángulo para poder ser alcanzado con facilidad, y luego se retrae para desaparecer de la vista cuando no se está usando. Basta aplicar un dedo para liberar el mecanismo cargado a resorte, a fin de que se alce y pueda uno tocarlo. La unidad estereofónica, llamada Latham, proporciona 20 wats por canal, tiene dos medidores de nivel de grabación y viene con dos altoparlantes de 12" (30,48 cm) por lado.



ANTENA DE TV de líneas estilizadas que cuenta con un diminuto circuito receptor electrónico dentro de una caja de plástico con forma de alas, que mide apenas 34⅛" (86,67 cm) de ancho. La nueva configuración carece de brazos largos de fea apariencia como los de las antenas comunes y corrientes, aunque capta señales con igual o mayor eficiencia. Debido a su pequeño tamaño, el Stellar 2001 puede usarse dentro de áticos o en techos. Su precio en Norteamérica es de 75 dólares. JFD Electronics Corporation, 1462 62nd Street, Brooklyn, New York 11219.

PUEDE USTED hacer funcionar la grabadora de cinta de abajo desde el otro lado del cuarto con un nuevo tipo de control remoto. Este, concebido para usarse con la grabadora de carrete a carrete Ampex Modelo AX-300, consiste en un teclado de seis botones con un cordón de 15 pies (4,57 m) que duplica con exactitud en la grabadora lo que se hace en dicho teclado. El accesorio cuesta alrededor de 40 dólares en los Estados Unidos.





DE INTERES PARA LOS FOTOGRAFOS

UTIL CARRETILLA CON ASIENTO PARA FOTOGRAFO

Por Ross Scott

ESTA CARRETILLA no sólo rueda por cualquier lado para permitirle tomar fotos desde cualquier ángulo, sino que también tiene un asiento para que pueda uno trabajar con toda comodidad. El brazo deslizante de la cámara puede moverse sobre la columna principal para disponerlo a cualquier altura deseada y también puede desplazarse lateralmente en cualquier dirección. Además, el corto poste superior de la cámara se puede hacer girar e inclinar en cualquier posición. La combinación de movimientos le permite a uno disponer la cámara donde lo desea y cambiar rápidamente a otras posiciones al fotografiar objetos desde una variedad de ángulos y alturas.

La columna, el brazo y el poste se hacen de tubos y conexiones correspondientes. El tamaño de éstos depende



Fiador de llave de filtro

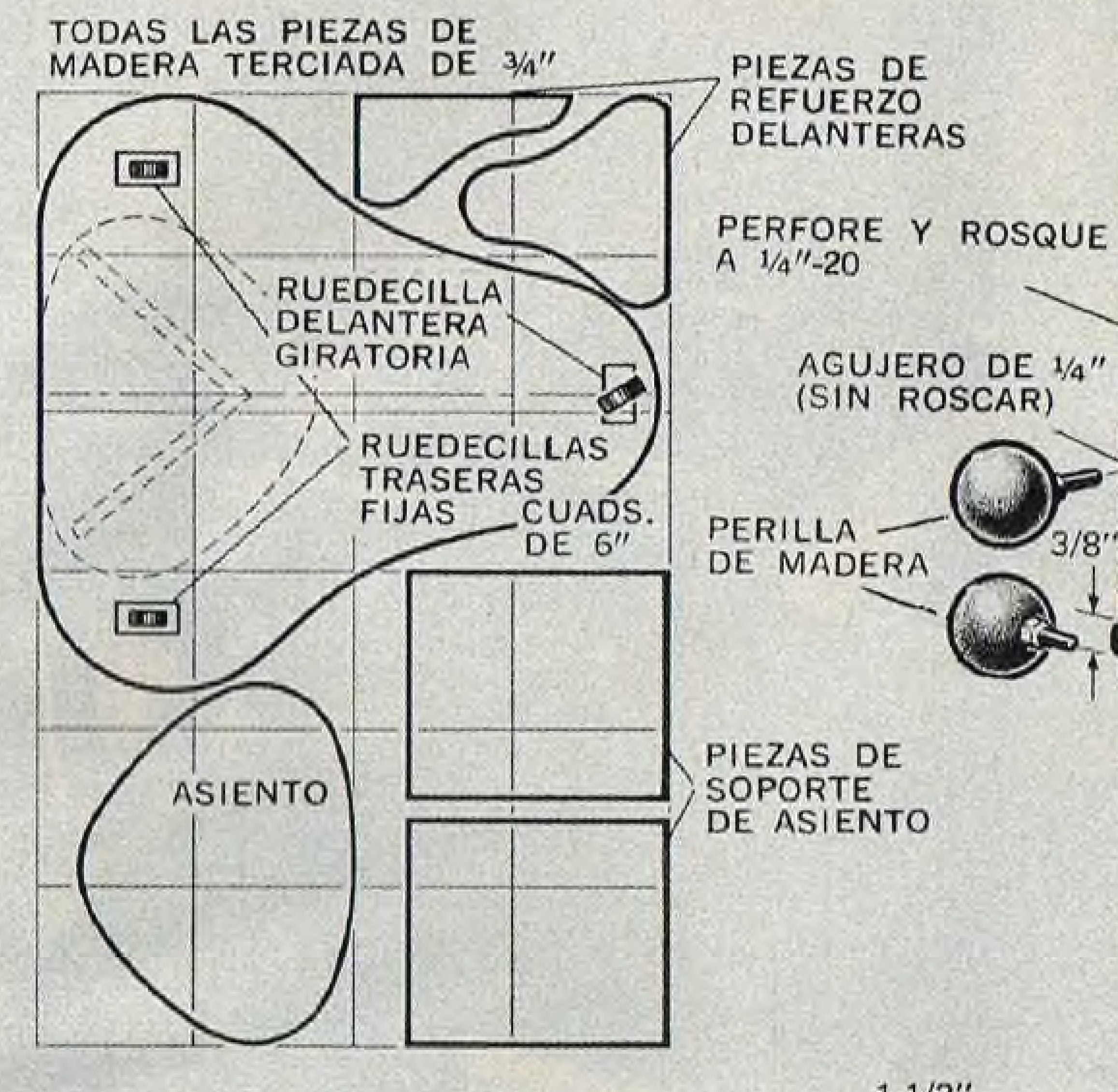
La delgada llave de los filtros que se suministra con muchas cámaras de películas cinematográficas Super 8 puede extraviarse con facilidad. Pero usted puede impedir esto fijando la llave a la cámara con una banda elástica. Introduzca los extremos de la banda por las aberturas de la llave y luego envuelva la banda alrededor de la cámara.

Envases de alimentos usados para soluciones fotográficas

Los envases de plástico en que se venden los helados constituyen excelentes tanques auxiliares para usar y guardar las soluciones fotográficas en el cuarto obscuro. Las tapas de ajuste apretado de estos envases les proporcionan una duración mayor al fijador, el enjuagador y la solución anti-estática, por ejemplo. Si se dejan las soluciones en estos envases, no hay que preocuparse de verterlos de un recipiente a otro continuadamente.







de la resistencia que desea proporcionarle al conjunto y del peso de la cámara. Conviene usar tubo de 1" (2,54 cm) para cámaras de gran tamaño, aunque para la mayoría de los casos se puede emplear tubo de ¾" (1,90 cm). Hay que escariar el interior de la conexión T deslizante para que se mueva con facilidad a lo largo de la columna principal. También hay que perforar y roscar la T y el codo para dar cabida a tornillos de sujeción de ¼-20. Se pueden usar tornillos manuales de tipo común, pero puede usted hacer controles de uso más fácil y de mejor apariencia con perillas de madera para muebles. Pegue pernos sin cabeza de ¼-20 dentro de las perillas con cemento epóxico y atornille una tuerca en cada uno de ellos a fin de que sirvan como collares de soportes.

Rápida manera de hacer muchas ampliaciones a la vez



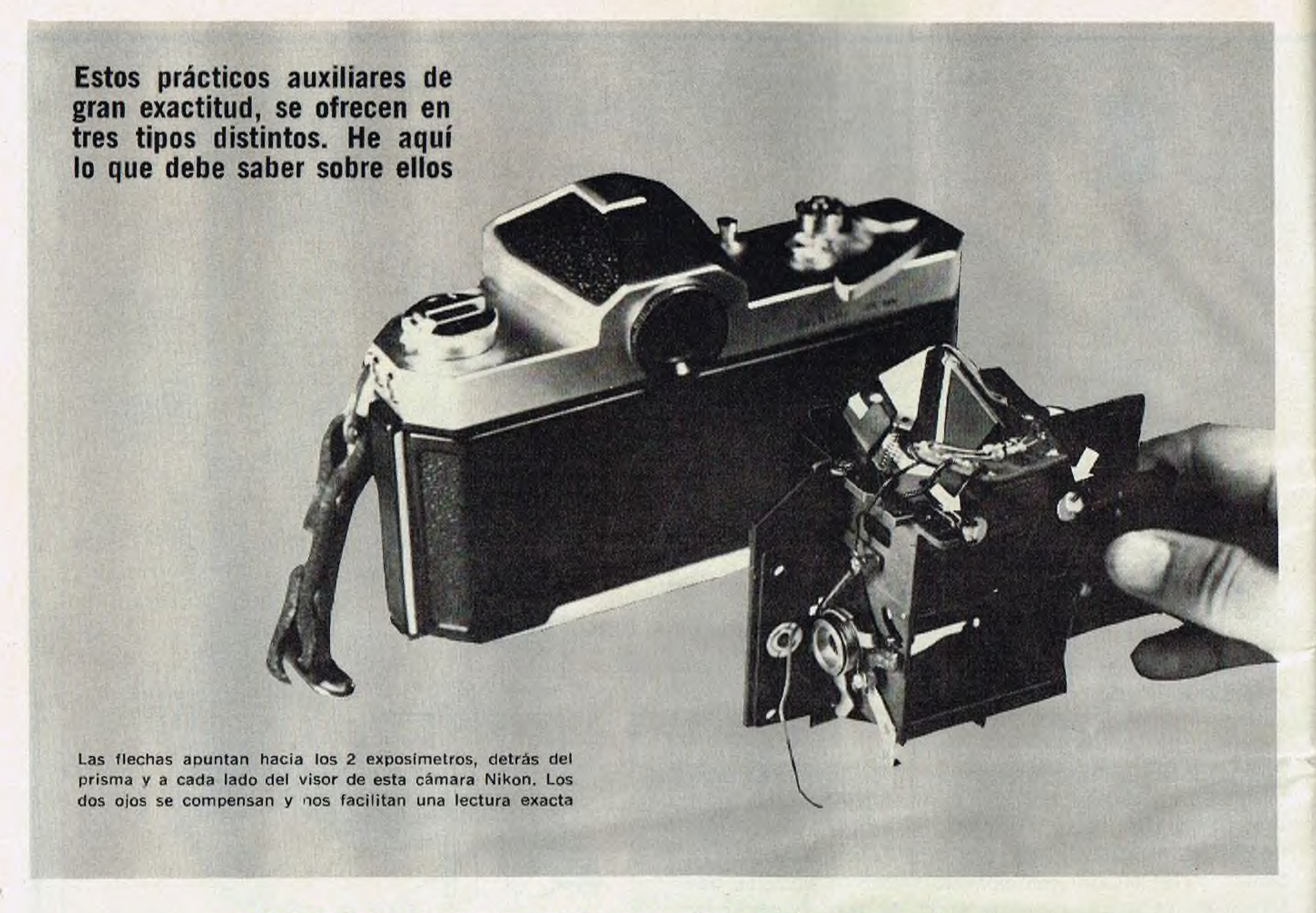
La manera convencional de ajustar el sincronizador del cuarto obscuro con la vista resulta adecuada para una o dos impresiones; pero, cuando hay que hacer de 15 a 20 copias, resulta lenta e inconveniente, y tiene uno que tener cuidado de disponer la manecilla del sincronizador exactamente en el mismo lugar para obtener resultados uniformes. Pero puede usted facilitar el trabajo perforando y roscando una serie de agujeros pequeños alrededor de la esfera del sincronizador —uno en cada marca de segundo. La rosca de los agujeros puede ser de 10-32. Atornille un perno pequeño en el punto correspondiente al número de segundos que se desea para que actúe como tope.



Reflector improvisado

Si se halla usted necesitado de un reflector y no tiene uno a la mano, puede improvisar uno con rapidez empleando la lámpara calentadora o bronceadora de su mujer —del tipo provisto de un proyector de alambre alrededor de la bombilla. Envuelva el protector con papel de aluminio, aplicando éste con firmeza tanto por dentro como por fuera.

Estos prácticos auxiliares de gran exactitud, se ofrecen en tres tipos distintos. He aquí lo que debe saber sobre ellos



Las flechas apuntan hacia los 2 exposímetros, detrás del prisma y a cada lado del visor de esta cámara Nikon. Los dos ojos se compensan y nos facilitan una lectura exacta

EXPOSIMETROS INTEGRANTES ... ojos que

• UNO DE LOS auxiliares más grandes de la fotografía que han aparecido durante los últimos años es el exposímetro integrante—ese diminuto dispositivo electrónico para medir la luz que va oculto dentro de su cámara. Hoy día, casi todas las cámaras reflex de una sola lente ofrecen algún tipo de medidor tras la lente (BTL). El costo adicional que supone es muy bajo—a menudo menos de lo que pagaría uno por un buen exposímetro del tipo que se sostiene con la mano.

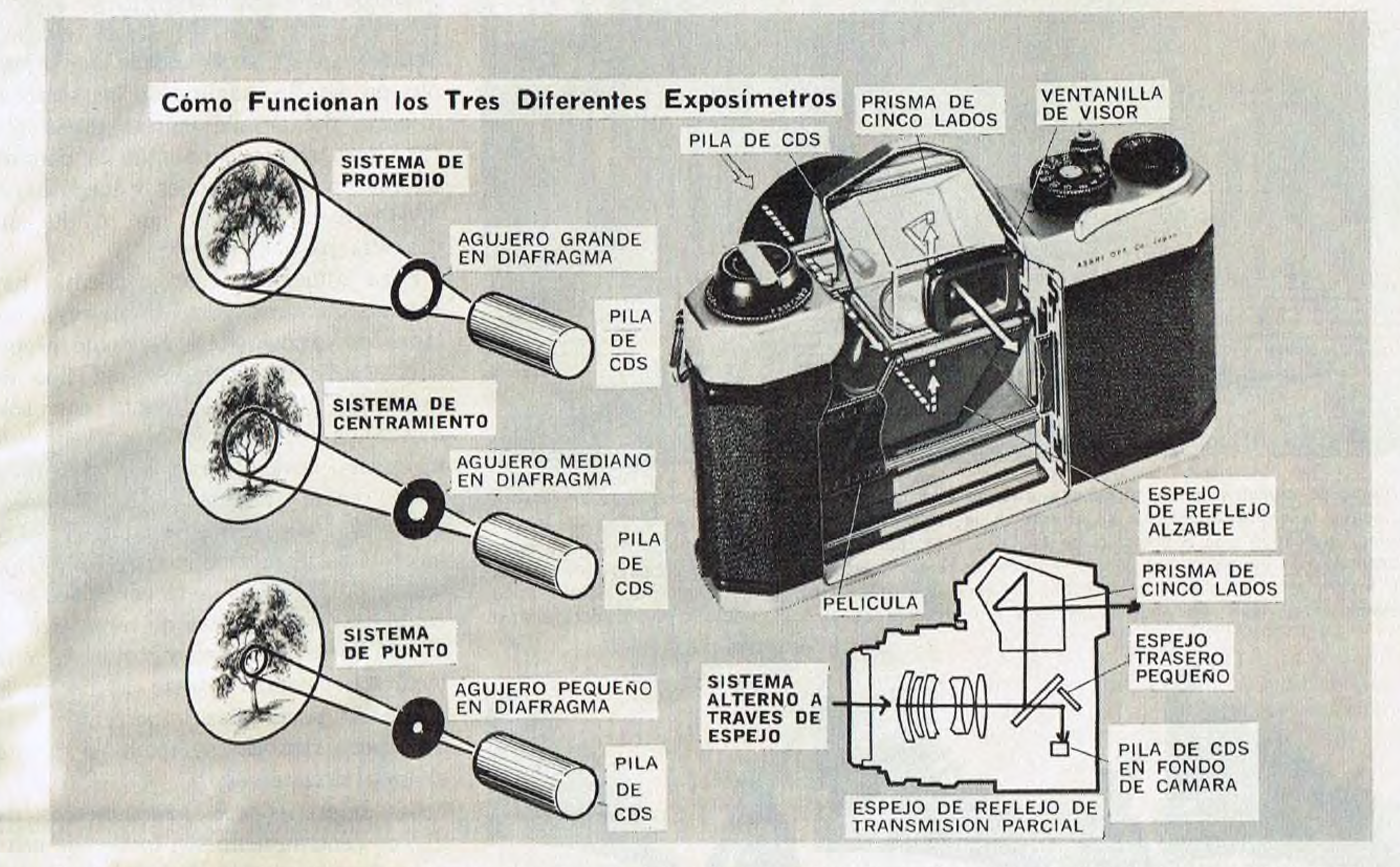
Sus ventajas son considerables. No hay que calcular la exposición a ojo de buen cubero ni complicarse con el uso de un exposímetro separado. El dispositivo integrante ve la escena tal como la ve uno en el visor e instantáneamente registra la cantidad de luz disponible. Como se encuentra detrás de la lente, automáticamente compensa el efecto de los accesorios que se colocan por delante, como los filtros, amplificadores de lente o tubos de extensión.

Un exposímetro BTL consiste en una diminuta celda de sulfuro de cadmio (CdS), usualmente oculta tras el prisma en la parte superior de la cámara. Activada por una pequeña pila, actúa como resistencia variable sensible a la luz, regulando la cantidad de corriente que fluye por el circuito, de acuerdo con la luminosidad u obscuridad de la escena. Esto hace que la aguja de un aparato medidor se mueva de arriba para abajo en el visor. La exposición es correcta cuando la aguja queda centrada a un ajuste dado de la cámara. En algunas cámaras hay dos celdas de CdS, una a cada lado del prisma, por lo que ofrecen un máximo de exactitud.

En casi todos los sistemas, simplemente se ajusta la velocidad ASA de la película dentro del circuito haciendo girar un cuadrante, y luego se observa la aguja del exposímetro. Puede usted escoger la velocidad deseada del obturador y luego variar la apertura del diafragma hasta centrarse la aguja, o puede usted comenzar con una apertura que desee y ajustar la velocidad hasta quedar la aguja centrada. De una forma u otra, la exposición será la misma.

Este control independiente de la apertura y la velocidad del obturador es importante, ya que le permite fotografiar a altas velocidades y a aperturas grandes cuando desea usted inmovilizar una escena de acción, o a bajas velocidades y aperturas menores cuando necesita usted una profundidad del campo máxima y una gran claridad. En algunos sistemas, la velocidad y/o la apertura se ajustan automáticamente, cosa que resulta muy conveniente, pero que también puede limitar sus ajustes. En ciertos modelos automáticos, la velocidad es fija y sólo se puede variar la apertura, o la apertura es fija y la velocidad variable.

Tales sistemas son prácticos, pero no ofrecen la adaptabilidad del control manual. Si escoge usted un sistema automático, asegúrese de que tenga algún medio de anularlo con objeto de que pueda usted escoger las combinaciones de ajustes que desea. Muchas cámaras de lente fija y tipo telemétrico también cuenta con exposímetros integrantes, pero no funcionan a través de la lente, por lo que no ofrecen todas las ventajas de los modelos SLR.



El alcance del exposímetro se determina de acuerdo con el tamaño del agujero de un disco colocado delante de una celda fotosensible de CdS. El ángulo varía de ancho en un exposímetro de tipo de promedio a sólo un pequeño punto en un exposímetro de punto. La lectura será más exacta mientras sea el ángulo, pero menor el área medida. Generalmente la celda de CdS está tras el prisma

ven lo que no puede uno ver

Por Phil Geragi

Son tres los sistemas BTL que utilizan los fabricantes—de tipo de promedio, de centramiento y de punto. El tipo que se escoge afecta en cierta forma la manera en que usa uno la cámara. Los exposímetros de tipo de promedio tienen un gran alcance para captar escenas completas. Sus lecturas constituyen un promedio de las áreas obscuras y claras para una exposición óptima.

Los exposímetros de tipo de promedio dan buenos resultados con escenas en que la luz es bastante uniforme. Sin embargo, pueden ser engañados por áreas sumamente iluminadas u obscuras. Una escena de una playa iluminada por detrás, con el sujeto en la sombra contra una extensión brillante de arena o agua constituiría un problema para un exposímetro de tipo de promedio. Daría lugar a una lectura basada principalmente en el área luminosa, quedando el sujeto expuesto de manera insuficiente.

Lo que se Ve en el Visor

AGUJA MUESTRA LECTURA ALTA, DEMASIADA LUZ

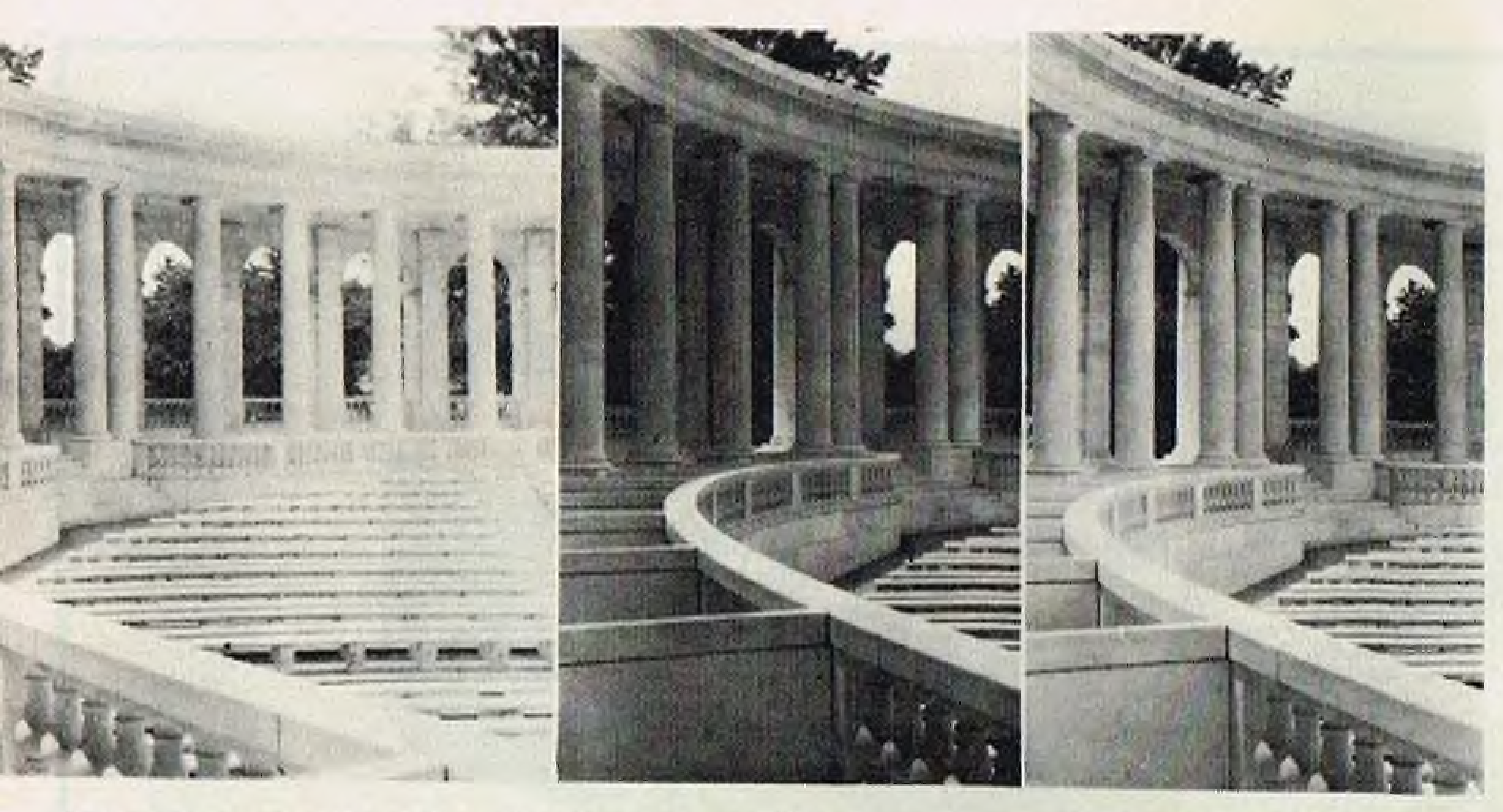
AGUJA MUESTRA LECTURA BAJA, POCA LUZ

AGUJA SE CENTRA, EXPOSICION CORRECTA

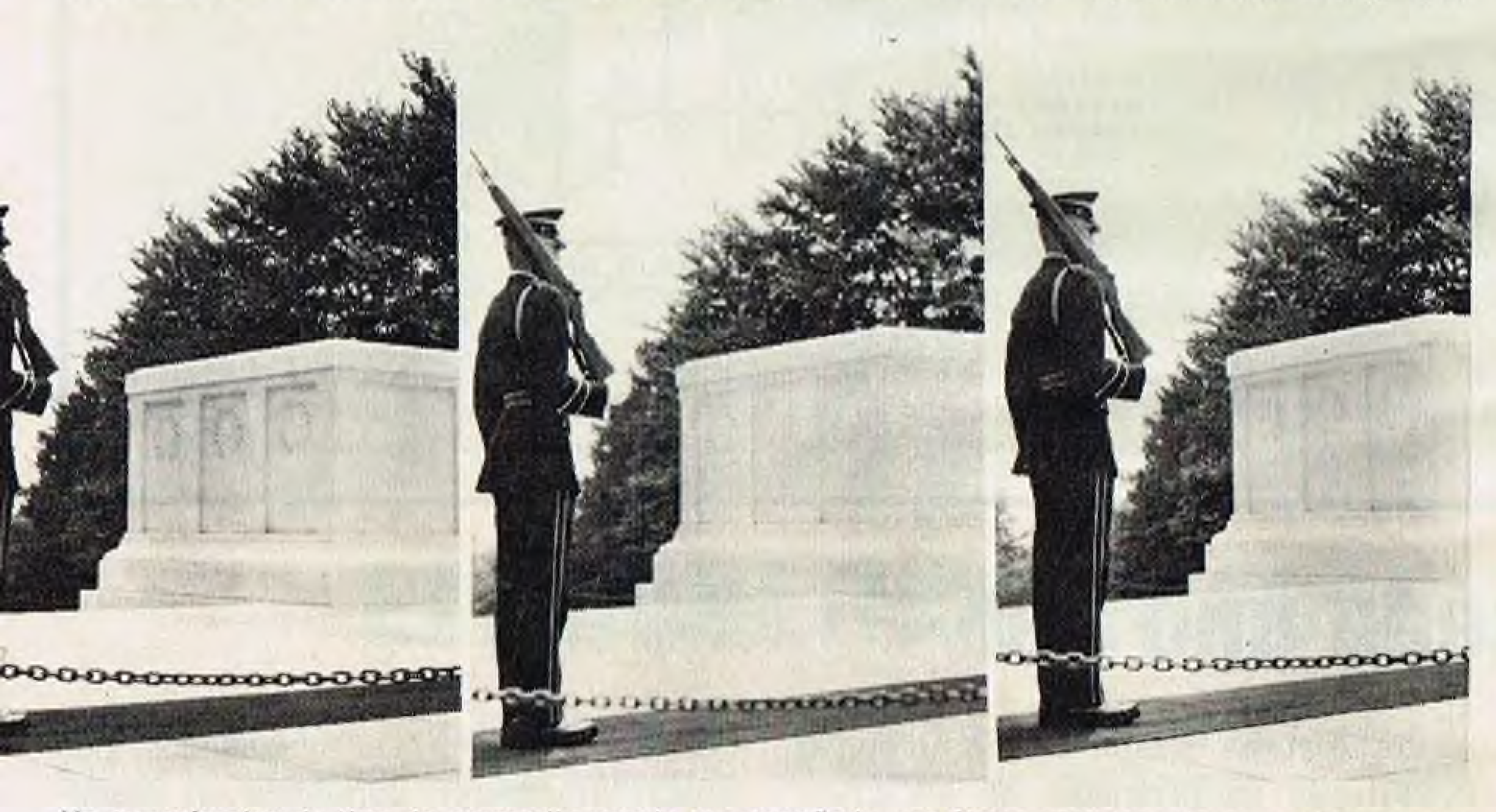
La aguja del exposímetro puede verse dentro de la ventanilla del visor, a lo largo de un borde, facilitando los ajustes del exposímetro sin siquiera apartar la cámara del ojo de uno. Si la aguja muestra una lectura baja, entonces hay muy poca luz; pero si la lectura es alta, hay un exceso de luz. Todo lo que se hace es hacer girar el control de velocidad o del diafragma, para dejar la aguja centrada en la ventanilla. Tendrá la justa exposición para cualquier toma

Por otra parte, los exposímetros de tipo de punto tienen un alcance muy pequeño, que abarca sólo una porción exigua de la escena, en el centro. Son mucho más exactos para el área hacia el cual se apuntan, pero también son más difíciles de usar. Si se apuntan hacia un área oscura rodeada de mucha luz, darán una lectura correcta del punto obscuro, pero harán caso omiso del área brillante, quedando el resto de la imagen expuesto excesivamente. Además, es posible que el sujeto no esté siempre en el centro de la escena.

A los fotógrafos profesionales les gustan los exposímetros de tipo de

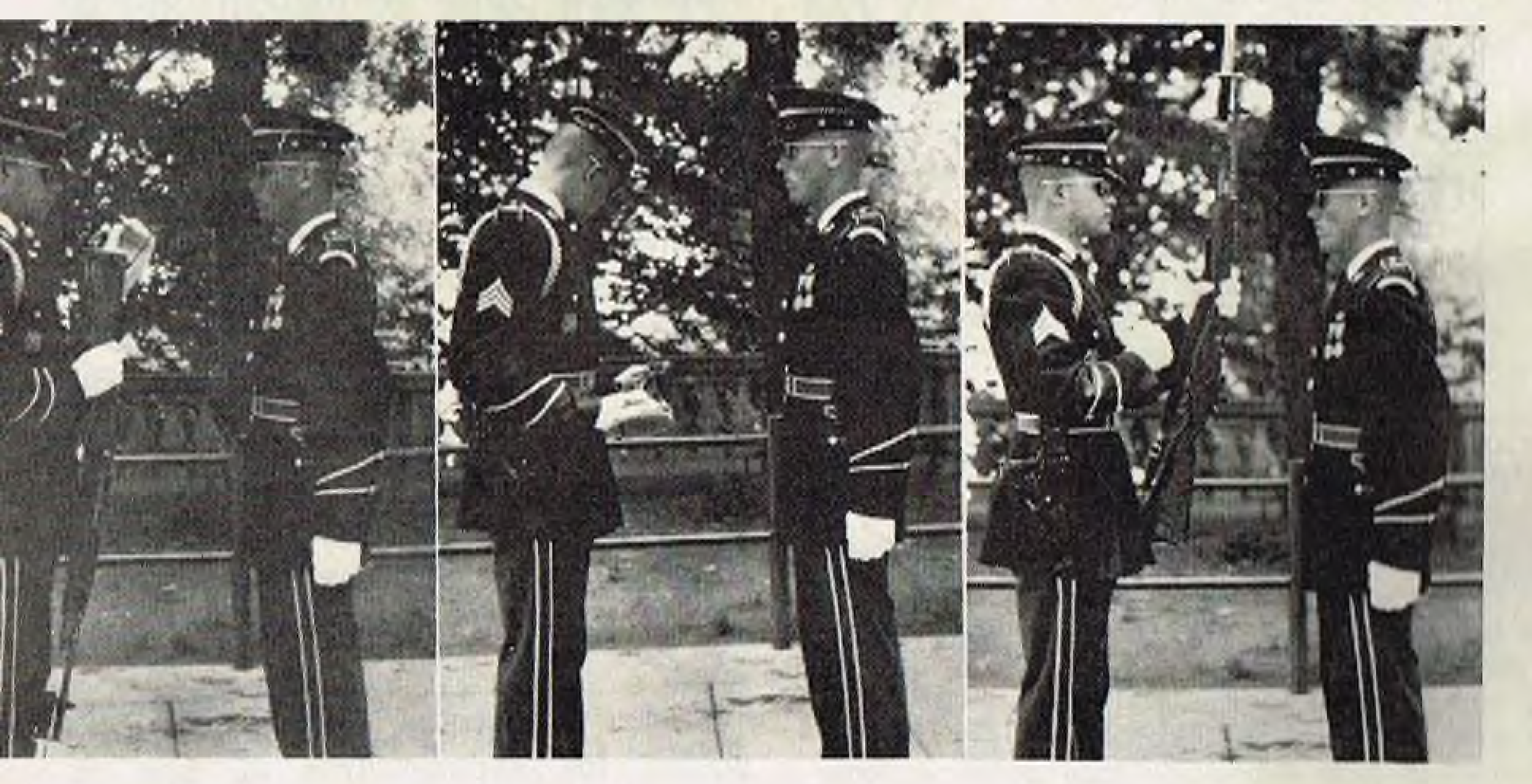


Tal como se muestra arriba, el exposímetro de tipo de punto nos proporciona lecturas diferentes, según la dirección en que se apunte. A la izquierda enfoca las sombras detrás de las columnas, indicando una exposición de 1/250 a f/11, para película Tri-X. Esto elimina las áreas delanteras más claras. En el centro, enfoca las áreas claras y somete la escena a una exposición insuficiente a f/22. A la derecha, un exposímetro de tipo de centramiento, equilibra correctamente las sombras y las luces para proporcionarnos así, una exposición correcta a F/16



Un exposímetro de tipo de promedio puede ser engañado por áreas grandes, claras u obscuras en una escena. A la izquierda compensa excesivamente el resplandor del monumento de mármol, obscureciendo al soldado. En el centro, un exposímetro de tipo de punto enfocado hacia la cabeza del soldado ilumina la cara y el uniforme de éste, al tiempo que le resta detalle al monumento. A la derecha, un exposímetro de centramiento, aporta menos detalles al soldado y al fondo

Al fotografiar a la sombra se obtienen mejores resultados con un exposímetro de tipo de promedio o de centramiento que con uno de tipo de punto. A la izquierda, al usarse un exposímetro de punto, resalta la luz del sol en los árboles, pero el frente no queda suficientemente expuesto. En el centro, usando el mismo exposímetro, pero apuntándolo hacia el rostro de los soldados, pueden verse estos con claridad, aunque los uniformes todavía no resaltan. A la derecha, un exposímetro de tipo de promedio, expone con nítida corrección la parte del frente



punto, ya que leen las áreas obscuras y claras por separado y luego ajustan su exposición para el efecto en particular que desean, como, por ejemplo, un detalle máximo de las sombras a costa del detalle en las áreas claras. Pero hay que apuntar la cámara en diferentes direcciones y luego hacer ajustes mentales, cosa que resulta una molestia para la mayoría.

Para solucionar este problema, hay algunas cámaras, como la Mamiya, dotadas de exposímetros de doble propósito. Puede uno cambiar del tipo de promedio al tipo de punto con sólo mover un interruptor, dependiendo de la escena. Otra solución para este problema es el sistema de centramiento usado en los modelos Pentax, Nikon y otros. Los exposímetros de este tipo toman dos lecturas—una cerca del centro de la escena y otra del área circundante. Se le da más importancia a la lectura del centro a base del hecho de que es la parte más importante de la foto, pero también se toma en cuenta el área circundante.

Las cámaras con exposímetros de tipo de centramiento son fáciles de usar y no ofrecen muchas de las desventajas de los sistemas de punto y de promedio. Las escenas con una fuerte iluminación de fondo constituyen un reto para cualquier sistema. Lo que hay que hacer es lo mismo que haría uno si estuviera usando un exposímetro sostenido con la mano. Hay que aproximarse, tomar una lectura directa del sujeto, ajustar la cámara, luego retroceder y tomar la foto. De esta manera, puede evitarse que la luz ajena al sujeto entre en la lente, alterando la lectura del exposímetro.

Lo mejor es ajustar el obturador a una velocidad no menor de 1/125 de segundo y luego variar el diafragma hasta centrarse la aguja del exposímetro para obtener la apertura. Esto se aplica a aproximadamente el 80 por ciento de las fotos que toma uno. Si la luz es débil, abra la lente a un tope antes que el máximo y ajuste la velocidad del obturador. Esto le proporcionará una velocidad máxima a una apertura adecuada. Hasta los exposímetros de tipo de centramiento deben moverse de un lado a otro ocasionalmente para tomar lecturas de diferentes porciones de la escena, al igual que un exposímetro de punto. Si encuentra usted una gran variación en las lecturas, escoja una lectura media entre los dos extremos y luego efectúe el ajuste a un tope o dos topes menos o más. ◆

LO NUEVO EN FOTOGRAFIA



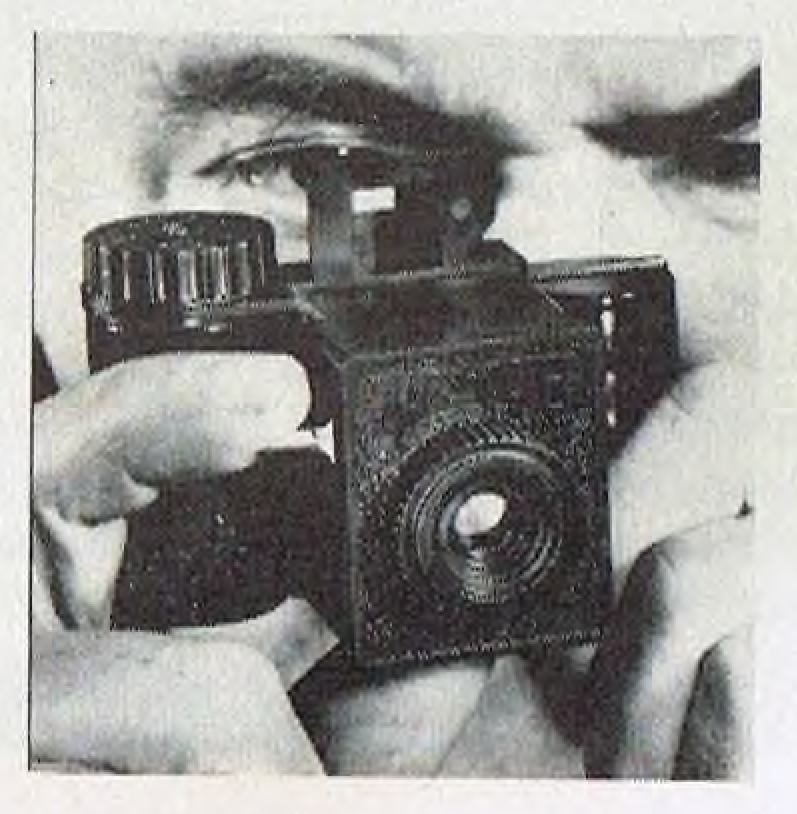
Nueva cámara de televisión de circuito cerrado

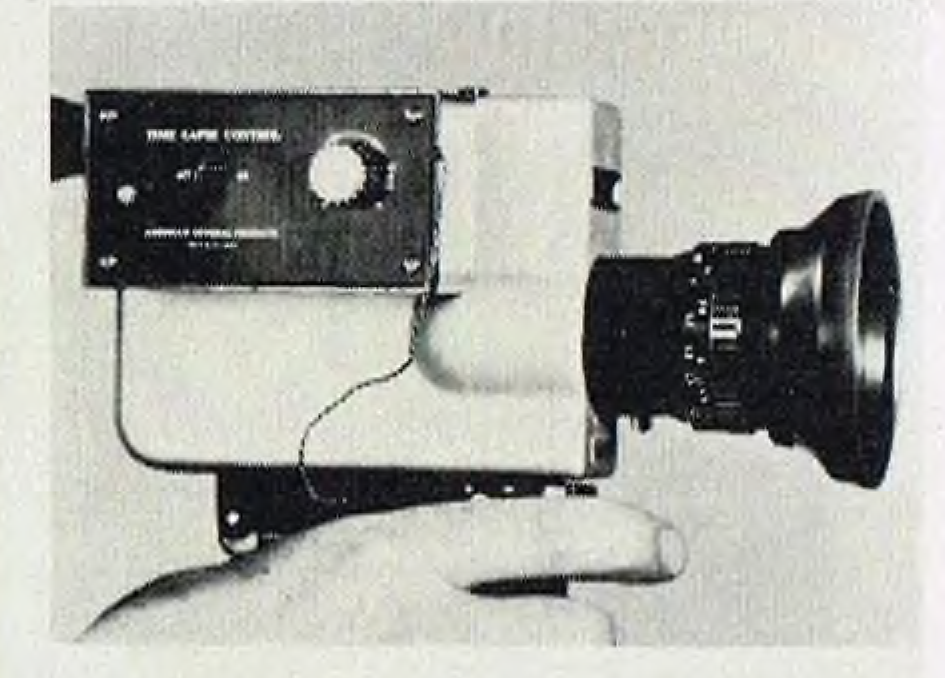
Una nueva cámara de televisión para producción en circuito cerrado, con incontables ventajas y a precio económico, ha sido puesta en el mercado por la Ampex Corporación. El nuevo modelo CC-452 ha sido especialmente construido para su uso en la educación, industria, negocios, asuntos oficiales y medicina. Está a la venta desde el pasado mes de abril.



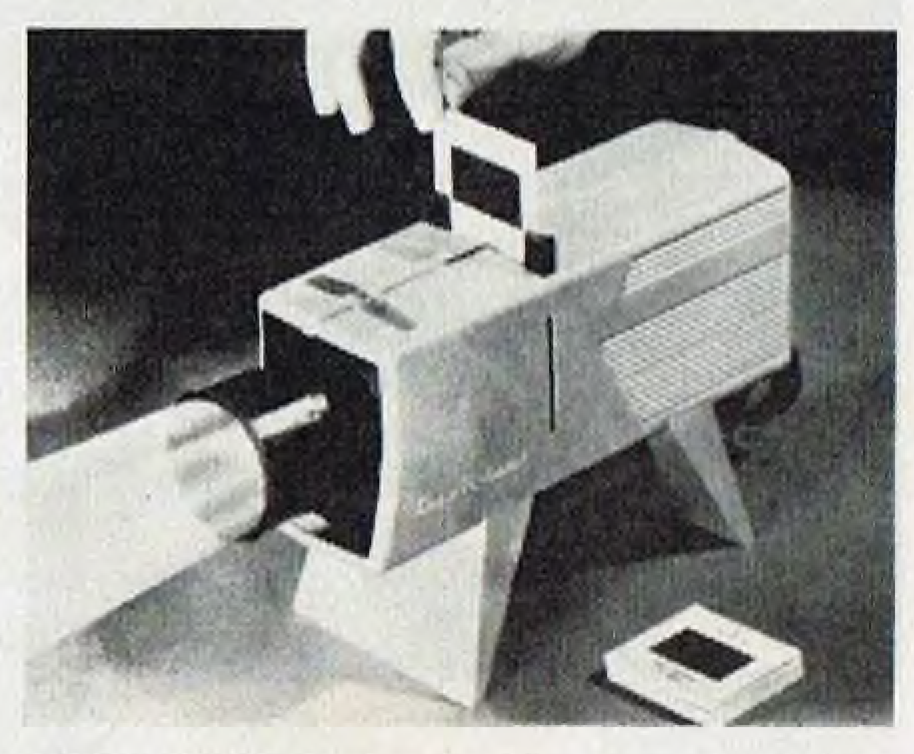
TODO LO QUE ve usted por estos binoculares de 7 × 50 puede ser grabado en película con sólo oprimir un botón. Una cámara integrante de medio cuadro y 45 mm ofrece el equivalente de una lente telefoto de 231 mm. Un mando motriz permite efectuar hasta 72 tomas en película de 36 exposiciones con igual rapidez con que oprime uno el gatillo—algo muy práctico para los fotógrafos y aficionados a los deportes. Las velocidades varían de 1/60 a 1/250. Dls. 325 en los Estados Unidos. Braun North America, 55 Cambridge Pkwy., Cambridge, Massachusetts.







ACCESORIO de bajo costo para la mayoría de las cámaras cinematográficas de películas Super-8 y de 8 y 16 mm, que le permite efectuar tomas "aceleradas" del nacimiento de pollos, del brote de flores, puestas del sol, etc. Los intervalos de exposición varían de una por segundo a una cada cinco minutos. De esta manera, una acción que tiene lugar durante varios días puede ser condensada en sólo unos cuantos minutos ante el espectador. El "Time-Trigger" se puede usar con cámaras provistas de control eléctrico de un solo marco o, mediante el empleo de un accesorio especial, con cámaras provistas de controles de cable.



PROYECTOR sin cordón para transparencias de 35 mm que uno se puede llevar consigo a cualquier lugar, sin necesitar corriente eléctrica. Funciona con tres pilas D para linternas de mano que se pueden cambiar cuando así lo requieran, a fin de que la luz del proyector brille siempre con fuerza. Las transparencias montadas en marcos se colocan una a la vez dentro de una ranura en la parte superior o se puede pasar por el proyector una tira continua de película, introduciéndola por un costado.

CAMARA que uno mismo arma con piezas que se suministran en un juego. Consiste en una sencilla caja de plástico que se coloca sobre un cartucho común de película número 126. Las piezas, que vienen dentro de cápsulas de plástico (extremo izquierda), incluyen la lente, el obturador y una perilla para hacer avanzar la película que hace contacto con la rueda devanadora de la película. El juego, cuyo precio no será mucho mayor que el de la película en sí, es ofrecido por la Plastics Development Corporation, 9810 Ashton Avenue, Philadelphia, Pennsylvania 19114.

LOS NUEVOS MOTORES FUERA DE BORDA

Este año tenemos en el mercado motores de hasta 140 caballos de fuerza que no derraman combustible en el agua, sus dos ciclos consumen totalmente la gasolina



• **ESA COMPACTA** unidad de fuerza que cuelga usted de la popa de su bote ha aumentado de potencia de nuevo y, una vez más, hay un fabricante a la cabeza de todos en 1972: la Mercury Motors. Ofrece esta firma un motor de dos ciclos que desarrolla una potencia de 140 caballos. Pero también los hay más potentes, aunque para botes de carreras, como el de 150 caballos de la Chrysler y otros modelos de alto rendimiento y producción limitada que ofrecen tales firmas como la Evinrude, la Johnson y también la Mercury.

¿Cuántos caballos hay ocultos bajo las cubiertas de estas versiones especiales para carreras? No lo quieren decir los ingenieros de las fábricas, pero botes con cascos de tipo Molinari han alcanzado velocidades de más de 100 mph con estos motores, por lo que bien podrían tener una potencia de alrededor de 175 caballos —y hasta unos cuantos caballos más después

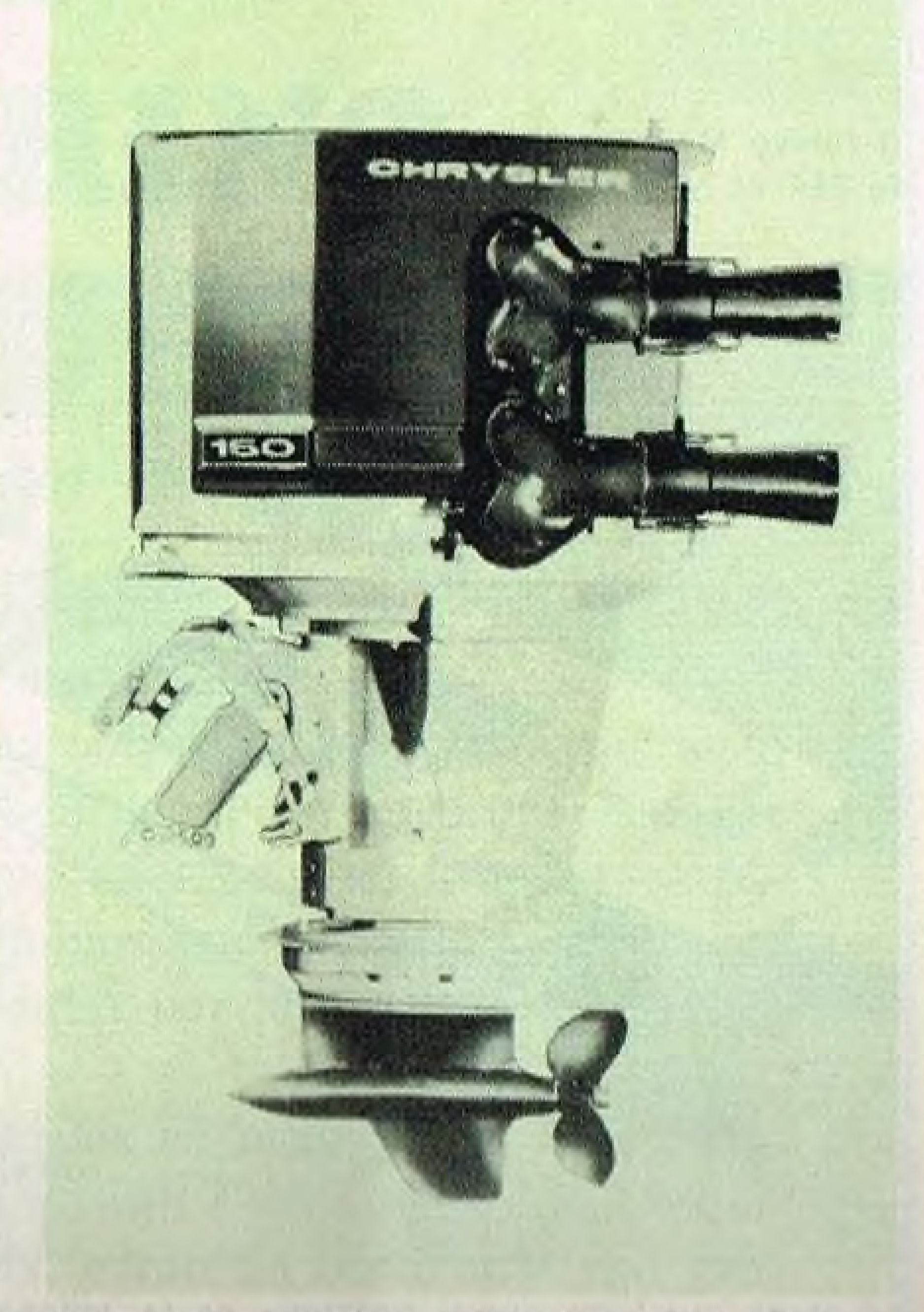
El modelo más potente de la **Johnson** es el **125** que aparece a la izquierda, el de la Mercury, a la derecha, tiene una potencia de 140 caballos

de haber sido afinados mejor por los mecánicos de las fábricas al finalizar cada carrera en que se usan. Se trata de una potencia mucho mayor que la que requiere un bote de remos, claro está, pero también pueden usarse para transformar casas flotantes y cruceros en embarcaciones con motores fuera de borda.

Este año casi todas las compañías fabricantes de motores fuera de borda también han modificado sus modelos para que no echen al agua combustible sin quemar. No obstante lo que se ha dicho en la prensa, nunca ha habido pruebas de que la pequeña cantidad de combustible que derraman las embarcaciones recreativas causa daños ecológicos o impide que los peces muerdan. Pero los principales fabricantes ahora están diseñando sus motores de dos ciclos



Norseman es el nombre con que ha sido bautizada esta nueva unidad fabricada por la Evinrude, la que tiene una potencia igual a cuarenta caballos. Especial para botes de pesca y de esquí



El modelo de alto rendimiento de la **Chrysler** desarrolla 150 hp y tiene dos tubos de escape



La Chrysler ha dado el nombre de Autoelectric a un tipo de motores como éste en la fotografía, que tiene arranque con llave



El motor Chrysler de norma de tamaño más grande es esta unidad de 130 hp, que aparece impulsando el bote Conqueror de 16 pies



El nuevo Mercury 650, tiene tres cilindros y un desplazamiento de 814 cc y puede desarrollar una potencia igual a 65 caballos



Se alega que este nuevo Seashore de la Johnson, de tres cilindros, desarrolla 65 hp y gasta menos que el anterior, de 60 hp

para que vuelvan a utilizar cualquier cantidad de combustible que deja de arder en ellos inicialmente. Por el momento, sin embargo, aconsejan no usar gasolina sin plomo en estos motores. Las substancias químicas que se emplean en substitución del plomo pueden causar graves daños a los metales en el interior del motor.

En cuanto a los motores comunes que sin duda tendrá la tienda de botes de su vecindario, la Mercury ofrece el Modelo 1400 de seis cilindros y 140 caballos de fuerza y 10 modelos más de potencia menor, incluyendo un motor de apenas 4 hp que lleva bujías y un sistema de encendido por capacitor, como los que se usan en los modelos de gran tamaño. Entre estos dos extremos hay una nueva unidad de tres cilindros y carga directa, el Modelo 650, cuyo motor de 49,8 pulgadas cúbicas (786 cc) desarrolla una potencia de 65 caballos.

El modelo más grande de la Chrysler desarrolla 130 hp, aunque ofrece también una unidad para carreras con una potencia de 150 caballos. Los otros modelos, de potencia menor, incluyen el Swinger 3,6. Las unidades de 9 y 12,9 hp ofrecen las características Autolectric: arranque con llave, luz en lo alto y generador de 10 amperios. Todos los motores vienen en modelos de eje común o de eje largo.

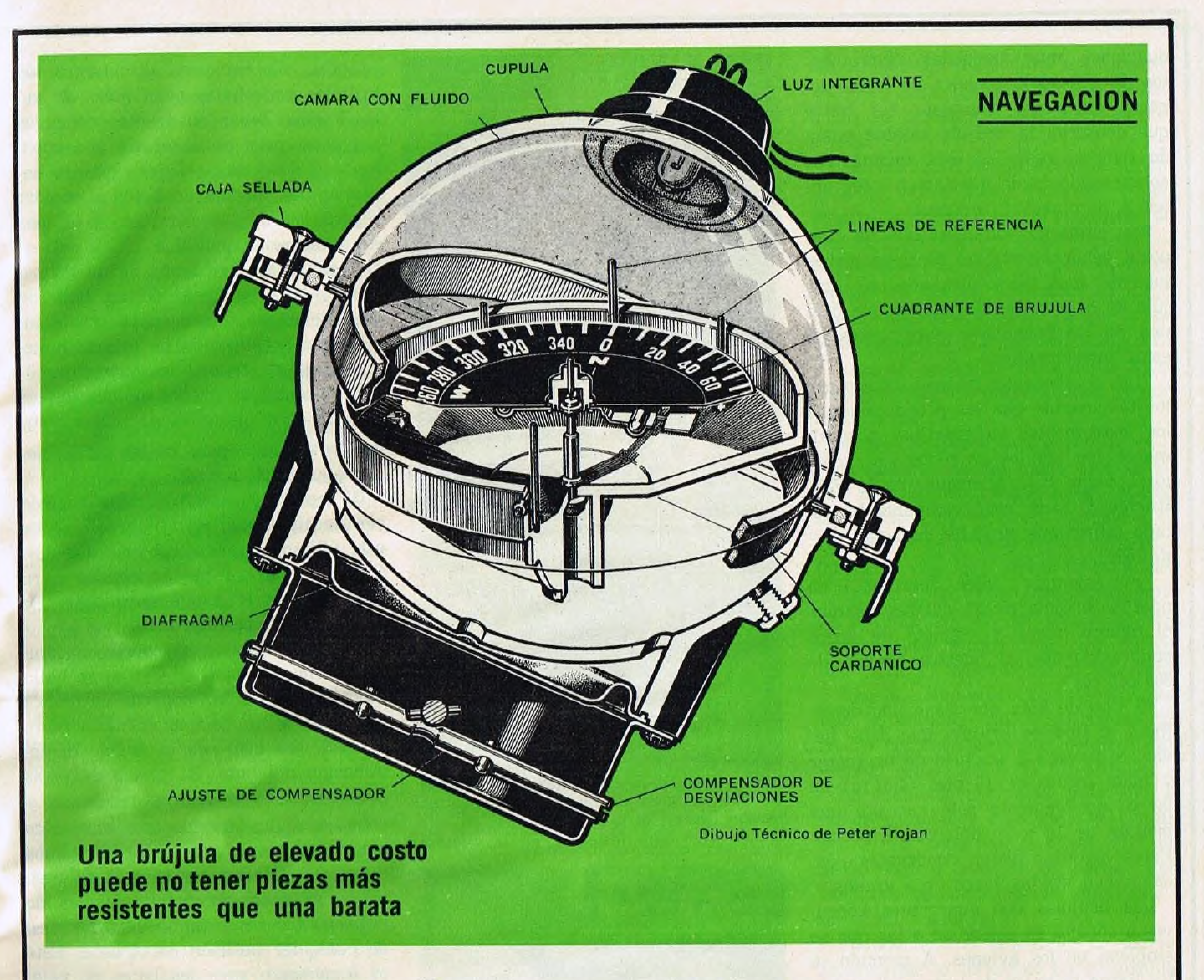
La Evinrude tiene 13 modelos, más una unidad Strangler de alto rendimiento que ha estado superando en competencias al Twister de la Mercury y el Stinger de la Johnson. Los motores de tipo común varían en potencia desde el diminuto Mate de 2 hp hasta el Evinrude Starflite de 125 caballos. Un nuevo modelo de potencia intermedia es el Triumph 65 de 49,7 pulgadas cúbicas (770 cc). Desarrolla ahora 5 caballos más de fuerza que el modelo del año pasado, sin haber aumentado de peso ni de tamaño.

La línea del 50 Aniversario de la Johnson ofrece 12 clasificaciones de potencia. Se alega que el nuevo Seahorse 65 consume menos combustible y desarrolla una potencia mayor que el modelo 60 del año pasado. El Seahorse 20 supera en dos caballos al Fastwin 18 de la Evinrude, mientras que los otros modelos de 2 a 125 hp son semejantes a los de la línea Evinrude.

Entre los seis modelos que presenta este año la Sears Roebuck, hay una unidad más potente de 3½ hp y otras versiones que varían en potencia hasta los 7,5 caballos. Entre las marcas de baja potencia, puede usted encontrar desde el Mini Motor de 1 hp y el Mighty Mite de 1,7 hasta el Eska, el Golden Jet, el Clinton, el Triton, el Aeroceanic y el Commando. Los Bearcat de 55 y 85 hp son motores de cuatro ciclos y la Dynatech está desarrollando un motor que puede funcionar tanto con gasolina como un combustible diesel. Los motores importados a los Estados Unidos este año incluirán el Seagull británico, el Zundapp alemán y el Archimedes Penta sueco.

Como el lector puede apreciar de la enumeración hecha en este artículo, la afición por la navegación en botes con motor fuera de borda crece continuamente en los Estados Unidos y, aunque en menor grado, en los demás países de América. Otro aspecto curioso del desarrollo de esta afición es el constante crecimiento de la importación en Estados Unidos de botes europeos.

Alemania, la Gran Bretaña y Suecia están exportando hacia Norteamérica gran número de botes con motor fuera de borda, cuya construcción es muy elogiada por los expertos pues ofrecen, como es habitual decir en este aspecto cuando se refieren las gentes a las importaciones hechas de países del viejo continente, "calidad europea". Es decir, una buena y responsable mano de obra. ♦



Dibujo Técnico de Peter Trojan

Una brújula de elevado costo puede no tener piezas más resistentes que una barata

cómo escoger SU COMPAS MARINO

Por Mort Schultz

● **AUNQUE** la mayoría de nosotros jamás navegamos en nuestros botes a distancias que ya no nos permitan ver tierra, corremos el riesgo de perdernos en caso de surgir una tormenta imprevista o o en caso de que la niebla obstaculice la visibilidad.

La seguridad personal, por lo tanto, exige llevar una brújula magnética en el bote, ya sea éste grande o pequeño, de vela o de motor.

De acuerdo con la Guardia Costera en Sandy Hook, New Jersey, los botes que naveguen tanto en aguas semiprotegidas (en bahías, por ejemplo) como mar afuera deben llevar siempre una brújula.

La Guardia Costera también cree que una brújula es un instrumento necesario en grandes extensiones de aguas protegidas. Ha habido casos en que los dueños de embarcaciones se han visto obligados a dar vueltas por horas enteras después de haber sido sorprendidos por la niebla en medio de grandes lagos.

Como el precio de las brújulas puede variar de 10 a 300 dólares (en los Estados Unidos), es necesario escoger una de estas unidades con gran cuidado. Podría usted gastar dinero inútilmente equipando su bote con una brújula que ofrece características innecesarias, como un cuadrante con gra-

duaciones muy pequeñas (incrementos de 1 grado), hechura de latón, soporte cardánico completo (la parte que conserva la brújula estable cuando todo el resto se está inclinando), compensadores de desviación integrantes e iluminación nocturna.

Sin embargo, una brújula de alto costo generalmente no contiene piezas internas más resistentes que una brújula de bajo costo. He aquí lo que dice uno de los principales fabricantes de estos instrumentos:

"Los componentes básicos usados por los fabricantes que les proporcionan a los instrumentos su exactitud generalmente son iguales en todos los modelos", según B.L. Sherman, de la E.S. Ritchie & Sons. Esta compañía ha estado fabricando brújulas marinas desde 1850.

"Por ejemplo", dice Sherman, "en nuestra brújula de 20 dólares usamos el mismo pivote y cojinete de acero endurecido que en nuestra brújula de 300 dólares".

El tipo de bote que tiene uno determina el tipo de brújula que debe llevar. Si navega a impulso de un motor y mide menos de 15 pies (4,57 m) de largo, posiblemente sólo necesite una brújula de 10 a 20 dólares de precio. Estas brújulas tienen cuadrantes cóncavos con graduaciones de 5 grados.

Las brújulas con cuadrantes cóncavos o cónicos se asemejan a las que se emplean en los aviones. A menudo se les llama brújulas de lectura directa y su línea de referencia se halla atrás, cerca del timonel. El cuadrante gira bajo esta línea de referencia fija, permitiéndole tomar lecturas al nivel de la vista.

Las brújulas con cuadrantes planos son para botes a motor de tamaño más grande. Sus líneas de referencia se encuentran hacia adelante, por lo que el timonel tiene que mirar a través del cuadrante para tomar una lectura.

Las brújulas de cuadrante plano ofrecen un aumento mayor que las de cuadrante cóncavo y proporcionan lecturas más detalladas. El precio de una de estas brújulas depende en gran parte del tamaño del cuadrante y sus graduaciones.

Los cuadrantes miden de 3 a 6" (7,62 a 15,24 cm) o más de diámetro. Las brújulas más grandes y costosas se hallan graduadas en incrementos de 1 grado. Son para botes que navegan mar afuera. El cuadrante cóncavo no es más que una variación del cuadrante plano.



Las brújulas con cuadrante cóncavo llamadas, algunas veces, de lectura directa, tienen el índice de referencia frente al piloto. Cuestan en Estados Unidos, desde 10 a 50 dólares



En las brújulas de cuadrante plano, brújulas de plato, la línea de referencia está en dirección opuesta al piloto. El modelo en esta fotografía es para instalarse en la bitácora



De todos modos, cualquiera que sea el sistema empleado para montar su brújula, la forma de que le resulte más práctica es ponerla en un lugar lo más cerca que se pueda del timón

Se le advierte que probablemente encontrará algunas brújulas de cuadrante cóncavo con un precio bastante elevado (40 a 50 dólares). Ofrecen más características que los instrumentos de precio menor, como hechura de latón, compensadores internos, etc. Luego hablaremos de estas características.

Antes, sin embargo, discutamos las brújulas concebidas para botes de vela. Pueden tener cuadrantes cóncavos o planos, pero es necesario que cuenten con dos características que no necesitan los dueños de botes a motor: soporte cardánico completo y líneas de referencia múltiples.

A diferencia del dueño de un bote a motor, el propietario de un bote de vela tiene que tomar en cuenta la inclinación pronunciada de éste al navegar. Una brújula con un soporte cardánico incompleto puede compensar las inclinaciones limitadas de una embarcación a motor, pero no las inclinaciones agudas de un bote de vela.

El soporte cardánico completo puede ser de tipo externo o interno, siendo este último el más estable de los dos. Por lo tanto, es más adecuado para botes de carreras que para botes de vela de tipo recreativo.

En las brújulas con soporte cardánico interno, el cuadrante en sí se halla montado sobre un soporte cardánico completo, a fin de que quede siempre a nivel, sea cual sea el ángulo de inclinación del bote. El precio de estas brújulas es de 50 dólares o más.

Las brújulas con soporte cardánico externo tienen un aro con cuatro puntos de pivote. Cuestan de 15 a 20 dólares.

La existencia de muchas líneas de referencia permite tomar lecturas desde cualquier posición en el bote. Esto es importante para los botes de vela, ya que tanto la tripulación como el timonel tienen que tomar lecturas de la brújula para determinar los cambios de dirección del viento.

¿Qué otras cosas hay que considerar en una brújula? Esto depende bastante del bote que tiene uno y del uso que le dé. Sin embargo, la lista siguiente le permitirá obtener la brújula que más le conviene:

• **Compensadores de desviación integrantes.** Constituyen una característica conveniente si la brújula se ha de montar en un sitio donde el motor u otro equipo puede causar desviaciones. Sin embargo, si tiene usted un motor fuera de borda, puede ahorrarse de 5 a 10 dólares omitiendo esta característica. Como el motor se encuentra en la popa, poca o ninguna será la desviación que causará. Los botes de vela tampoco necesitan compensadores internos.

Sin embargo, si se producen desviaciones, el problema podría deberse a

los núcleos de acero de los manubrios de dirección hechos de plástico, a los limpiaparabrisas eléctricos (sólo cuando están funcionando), a la armazón de acero de una capota de lona plegable, a un eje de acero en los controles de dirección o a alambres eléctricos rectos a una distancia de menos de 30 centímetros de la brújula. A menudo puede usted eliminar los errores cambiando la brújula de posición. Si no se puede hacer esto, fije pequeños imanes externos en derredor de la brújula para corregir la desviación.

• **Luz integrante.** Si navega usted de noche, es más conveniente que la brújula tenga una luz integrante que iluminarla con una linterna de mano. Asegúrese de que la luz esté protegida, ya que las salpicaduras del agua del mar y la lluvia pueden producir óxido y una falla consiguiente. Los que no navegan de noche se pueden ahorrar un par de dólares omitiendo esta luz.

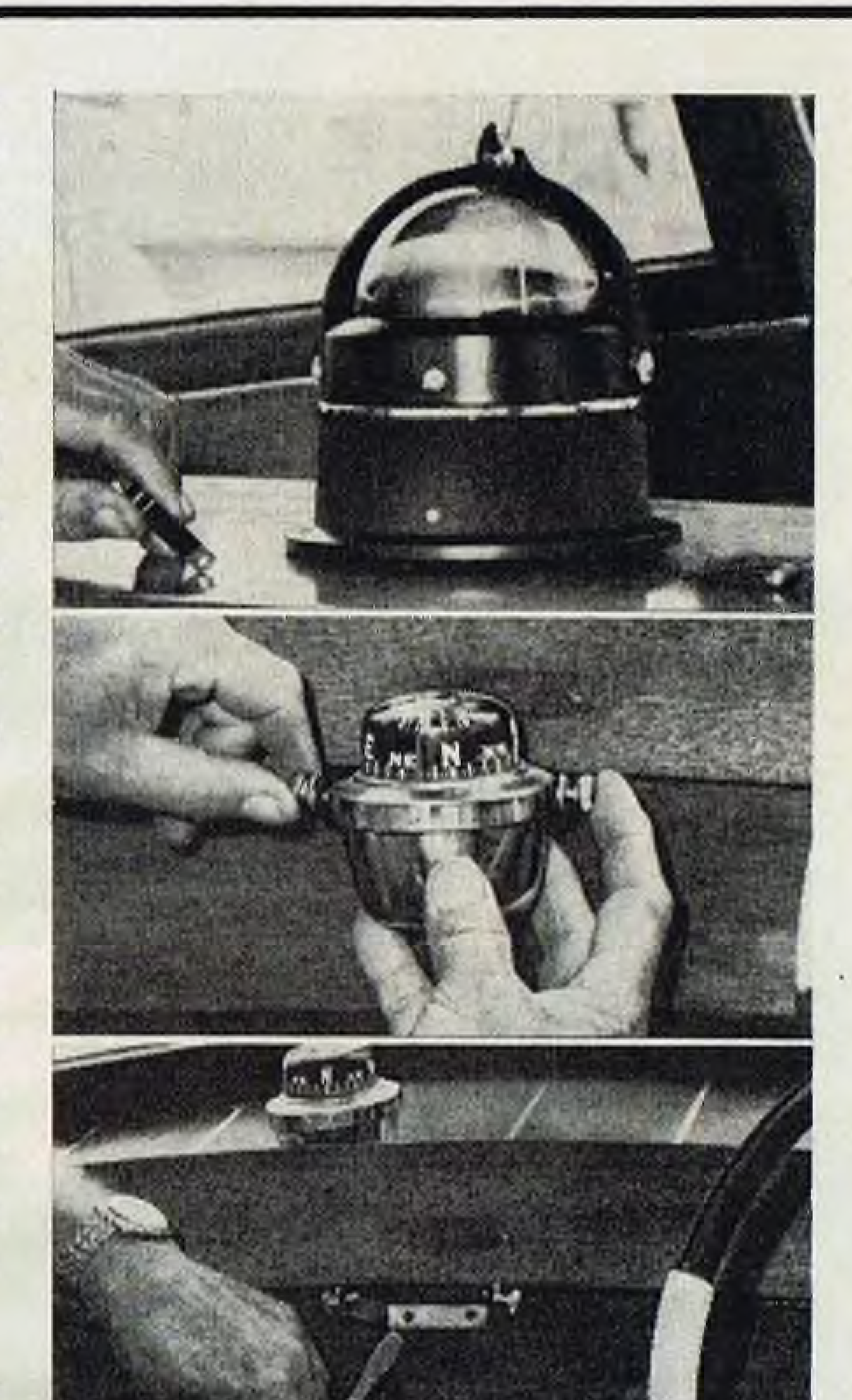
• **Si su bote es pequeño,** conviene que la brújula sea fácil de quitar para protegerla de robos y actos de vandalismo.

• **Monturas de brújula.** Es necesario montar algunas brújulas en posición horizontal sobre una superficie plana, pero en algunos botes esto resulta difícil. Considere las superficies en su bote donde podría montar una brújula. Tal vez necesite usted una brújula provista de un soporte con forma de U, a fin de poderla instalar en una posición horizontal o vertical o en una posición lateral o frontal, en cualquier ángulo.

Otras brújulas pueden montarse en la superficie del tablero de instrumentos, dentro de éste o sobre la cubierta.

El mejor consejo que se le puede dar en relación con esto es que siga las instrucciones del fabricante. Las compañías de brújulas invierten mucho dinero y tiempo investigando las condiciones en que sus instrumentos funcionan con mayor exactitud.

• **Si el lugar de montaje** de la brújula se halla expuesto a las salpicaduras del agua del mar y a la lluvia, la bitácora de la brújula debe tener un acabado de pintura de esmalte al horno o estar hecha de plástico. El cromo y el latón pulido requieren mucho cuidado para conservar su buena apariencia y no resultan adecuados para lugares expuestos.



Si la desviación resulta un problema a causa de la presencia de artículos de metal en las inmediaciones, pueden ser usados compensadores de desviación externos (fotografía superior) para corregir los errores. Una brújula fácil de quitar (centro y arriba) también es fácil de guardar, quedando siempre protegida de los ladrones. El diseño de su soporte nos permite fijarla a las superficies verticales o inclinadas. Son buenas para botes pequeños



Para comprobar la exactitud aproxime un destornillador a la brújula. Debe de apartar el cuadrante unos 10 grados. Aleje el destornillador y tendrá otra vez la lectura original

Casi todos los instrumentos vienen con instrucciones completas sobre su cuidado y conservación. Sígalas al pie de la letra para obtener los mejores resultados posibles de su brújula. Si ha extraviado usted el folleto de instrucciones o tiene una brújula vieja, siga estos consejos:

Al guardar el bote durante el invierno, quite la brújula de su montura un día en que la temperatura sea moderada. Esto impedirá que las empaquetaduras se sometan a tensiones innecesarias.

Compruebe la brújula ocasionalmente para ver si tiene burbujas o una joya o un pivote roto. El cuadrante de una brújula marina generalmente se halla dentro de una cámara llena de líquido. El líquido amortigua el movimiento del cuadrante o sea que actúa como amortiguador de impactos, a fin de que el cuadrante no se agite ni se desplace excesivamente cuando el mar está picado.

Cuando se forma una burbuja —y la verá usted— ello no indica que existe una inexactitud, aunque puede alterar las lecturas ligeramente. La causa de ello es una baja temperatura o la existencia de empaquetaduras desgastadas.

Espere a ver si la burbuja desaparece durante un día en que haga una temperatura menos fría. De no ser así, envíe el instrumento al fabricante o llévelo a un taller competente para que le cambien las empaquetaduras. No es recomendable que usted mismo efectúe reparaciones de su brújula.

La condición del pivote y la joya se puede establecer colocando la brújula sobre una superficie a nivel, sin que haya objetos magnéticos cerca. Permita que el cuadrante se inmovilice a un grado cualquiera.

Cuando deje el cuadrante de moverse, acerque lo suficiente un destornillador o una navaja para apartar el cuadrante de su lectura unos 10 grados. Aparte el destornillador y verifique si el cuadrante vuelve a su posición original. Si no hace esto, consulte con un taller de reparaciones.

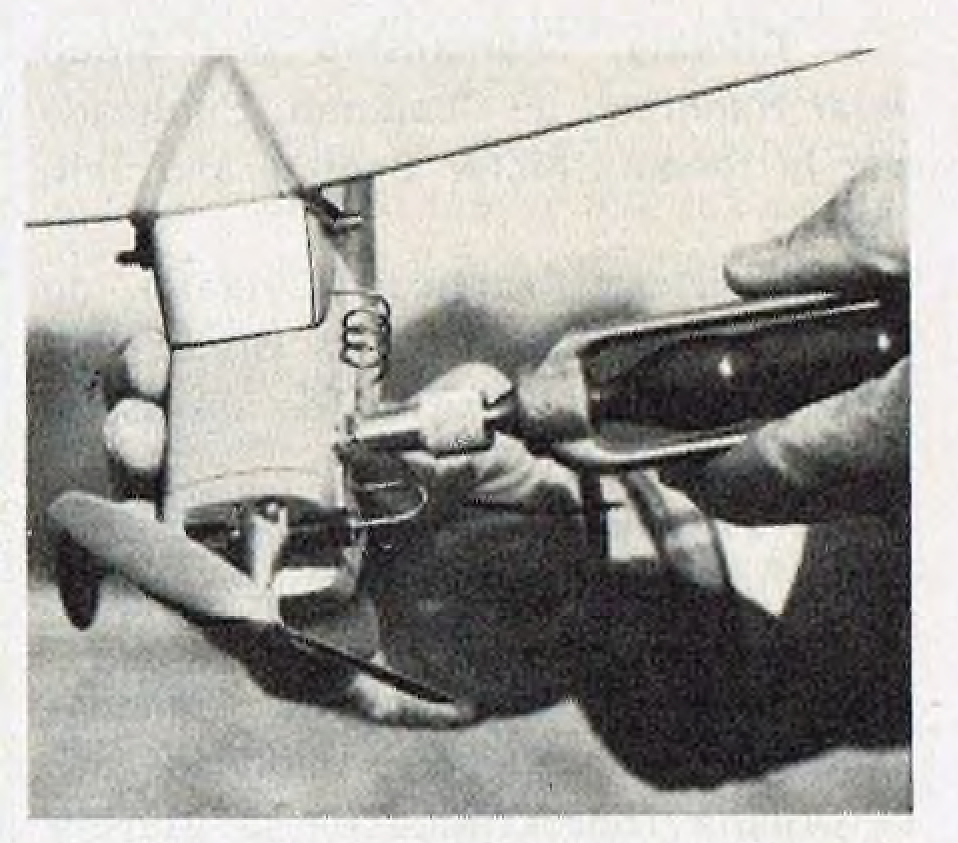
En cuanto al uso de brújulas marinas, hay varias publicaciones que puede usted consultar. He aquí algunas de ellas:

1. **Piloting, Seamanship and Small Boat Handling,** de Chapman. Publicado por la Revista **Motor Boating and Sailing.**
2. **American Practical Navigator,** de Bowditch. Publicado por la Oficina Hidrográfica de la Marina de los Estados Unidos.
3. **Navigation and Piloting, de** Dutton. Publicado por el Instituto Naval de los Estados Unidos.
4. **Handbook of Magnetic Compass Adjustment,** de Spencer. Publicado por la Oficina Hidrográfica de la Marina de los Estados Unidos.

Se eleva con un ligero zumbido. El combustible que se usa en él, no es inflamable. Además carece totalmente de olor

Este Modelo Controlado por

• YA SEA que se considere usted un modelista experimentado típico o un "campeón" en la materia, es muy probable que le gustaría añadir a su colección de modelos de aviones esta pequeña nave que vuela a impulso de un motor, debido a varias razones:



Para llenar los tanques de combustible aplique el portacartucho contra el tubo de admisión y las válvulas se abren automáticamente

• **Puede volar en casi cualquier lugar.** Su planta de fuerza no es más ruidosa que el zumbido de una abeja.

•.**La carga de combustible es sencilla y no va acompañada de olores desagradables.** No hay problemas de humo.

•.**Es un modelo muy singular, aunque bastante fácil de construir.** (Para simplificar la construcción, también hay disponibles plantillas de tamaño completo. En el artículo se informa sobre la obtención de éstas.)

El combustible usado es bióxido de carbono (CO_2). Bajo presión—como se encuentra en los envases que compra uno—el gas se licúa, por lo que puede llevarse en cantidades suficientes dentro de un tanque pequeño para vuelos largos. (El líquido se evapora al expandirse para impulsar el motor.)

La planta de fuerza es similar a una unidad de propulsión a vapor, debido a que el diminuto tanque de CO_2 en el avión actúa como "caldera" y el aire circundante como "fuego". Bajo una alta presión en el tanque, el CO_2 líquido fluye a través de una bobina expuesta en la cual se calienta a la temperatura exterior. Cuando llega al motor, es un gas a alta presión. Una diminuta válvula de bola en la culata, que es abierta por un pasador saliente cuando el pistón alcanza la parte superior de su carrera, dosifica el gas al cilindro a medida que se vaya necesitando.

Este pequeño avión, al cual le hemos dado el nombre de "Abeja-MP", puede ser construido como modelo de vuelo libre o como modelo controlado por radio. Hay ahora disponible equipo comercial muy liviano que permite hacer volar aviones tan diminutos como éste con control de radio.

Aunque su construcción es sencilla, la "Abeja" no es un trabajo para principiantes; se requiere cierta pericia para proporcionarle su delicado equilibrio. Aparte de la planta de fuerza

CORTE SECCIONAL DE SOPORTE DE PILAS

BLOQUE DE BALSA DE ¼ x 9/16 x ⅝", SOPORTE DE PILAS, PARTE SUPERIOR REDONDEADA PARA CABER

EMPAQUETADURA DE PLASTICO PARA AJUSTE APRETADO (AMBOS LADOS)

TAPA DE PLASTICO PILAS BLANDO

FRASCO DE PILDORAS RECORTADO. D.I. DE 9/16"

ALAMBRE DE ANTENA COLGANTE

SUELDE ALAMBRE A RESORTE

OJAL: SUELDE ALAMBRE A EXTREMO

5/8"

RESORTE Z, ¼" ANCHO, CUÑA DE LATON DE 0,005"

ESPIGA DE /16"

ESPIGA CON BANDA DE CAUCHO PARA ALA

FLEJE DE CUÑA DE LATON DE 0,005"

1/8 x 7/16"

SINTONICE AQUI

VISTA DE TABLERO DE RECEPTOR MIRANDO HACIA ADELANTE

ACTIVADOR

TIRAS DE RELLENO DE 1/16 x ¼" CONTRA LADO DE FUSIBLE INTERIOR

RECEPTOR

ANTENA (LARGO TOTAL)

CONEXION DE EQUIPO

CORTE RANURA PARA PERILLA EN FONDO DE FUSIBLE

RECEPTOR ALBIN

ROJO

RANURA U PARA RELLENO

VEA TEXTO

DOS PILAS S76

CONEXION DE RECEPTOR Y ACTIVADOR

OREJA

ACTIVADOR BENTERT

ROJO

NEGRO

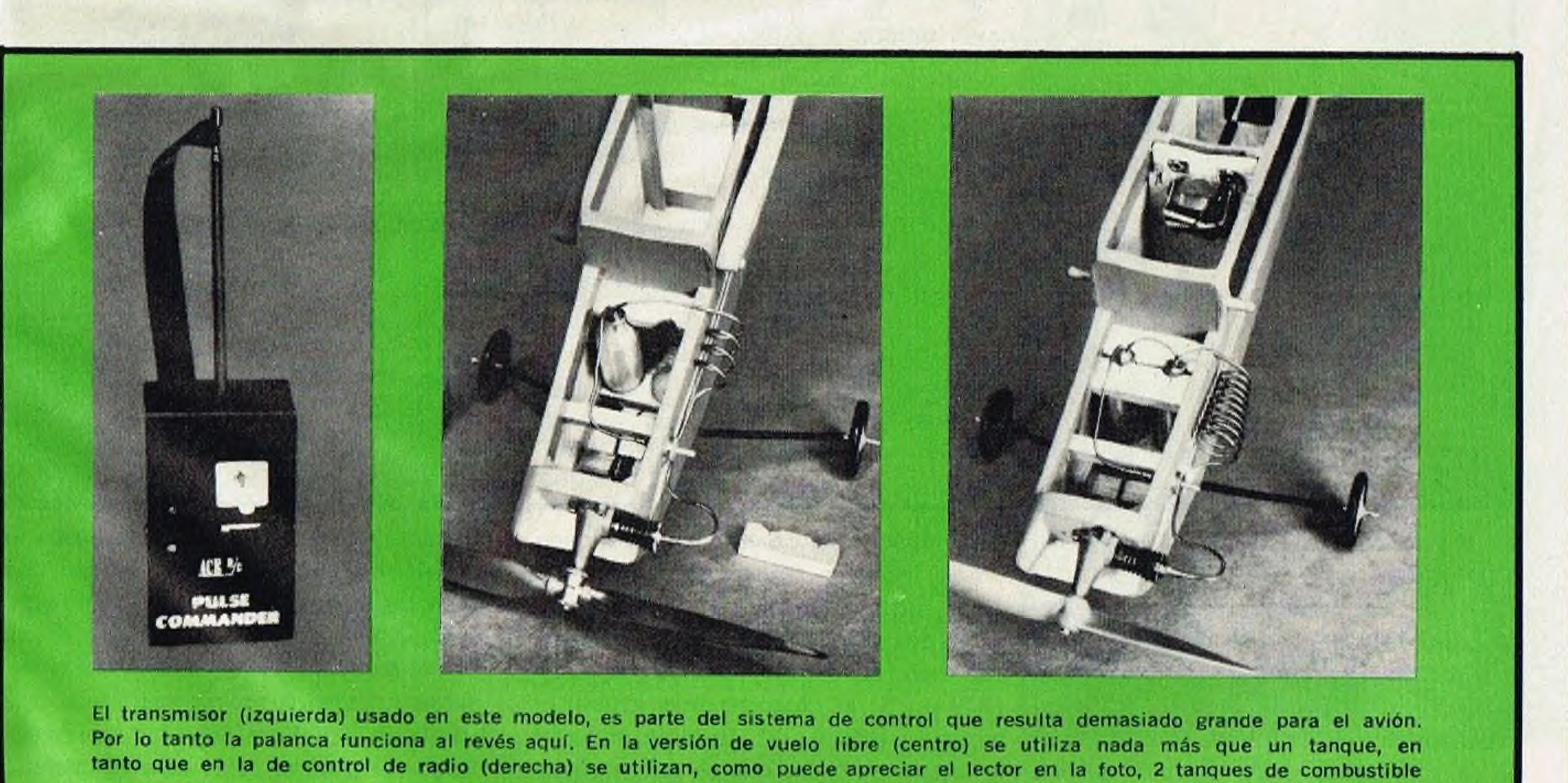
INTERRUPTOR

VERDE

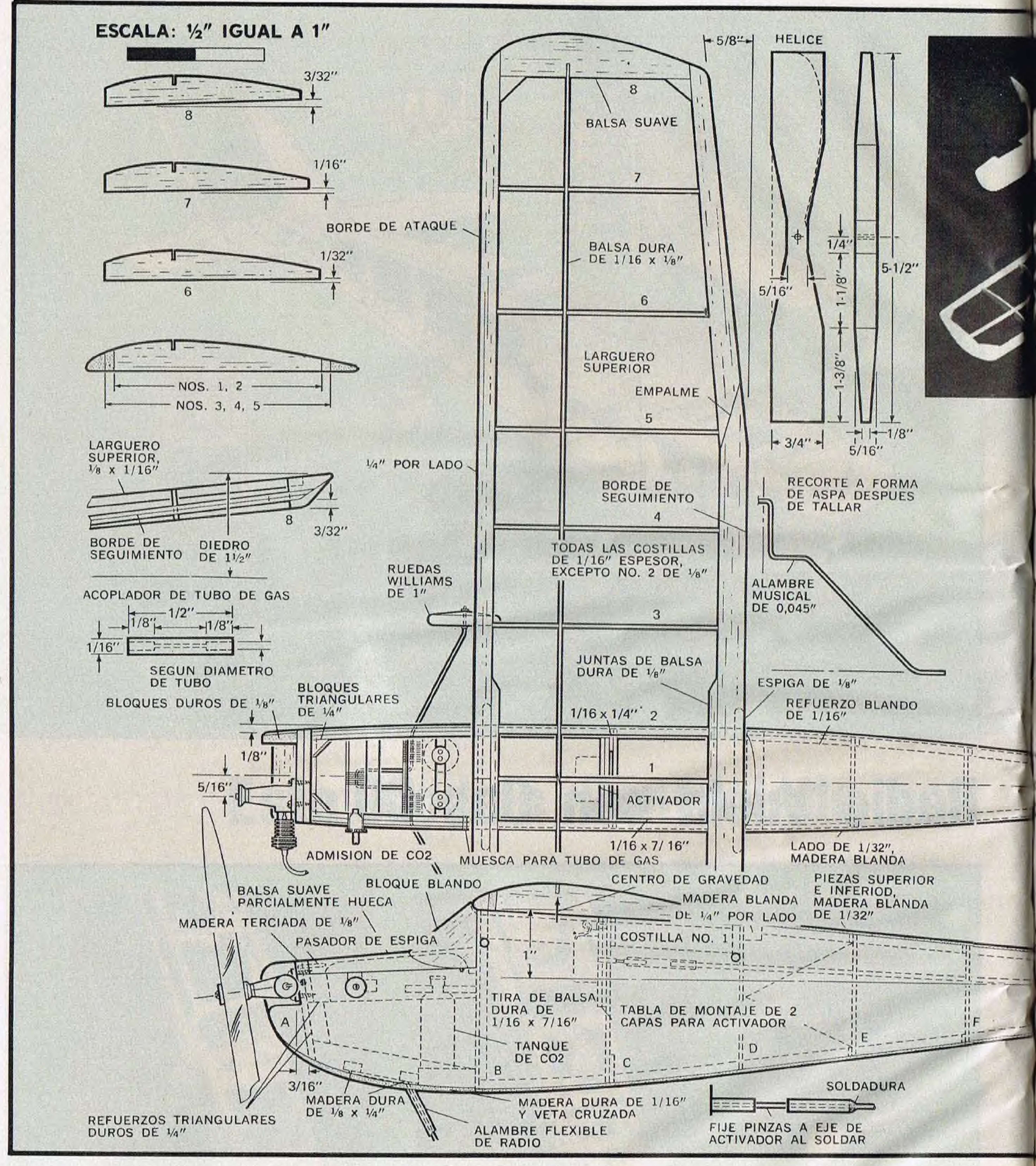
OREJA

NEGRO

Radio Vuela con Gas CO_2



El transmisor (izquierda) usado en este modelo, es parte del sistema de control que resulta demasiado grande para el avión. Por lo tanto la palanca funciona al revés aquí. En la versión de vuelo libre (centro) se utiliza nada más que un tanque, en tanto que en la de control de radio (derecha) se utilizan, como puede apreciar el lector en la foto, 2 tanques de combustible

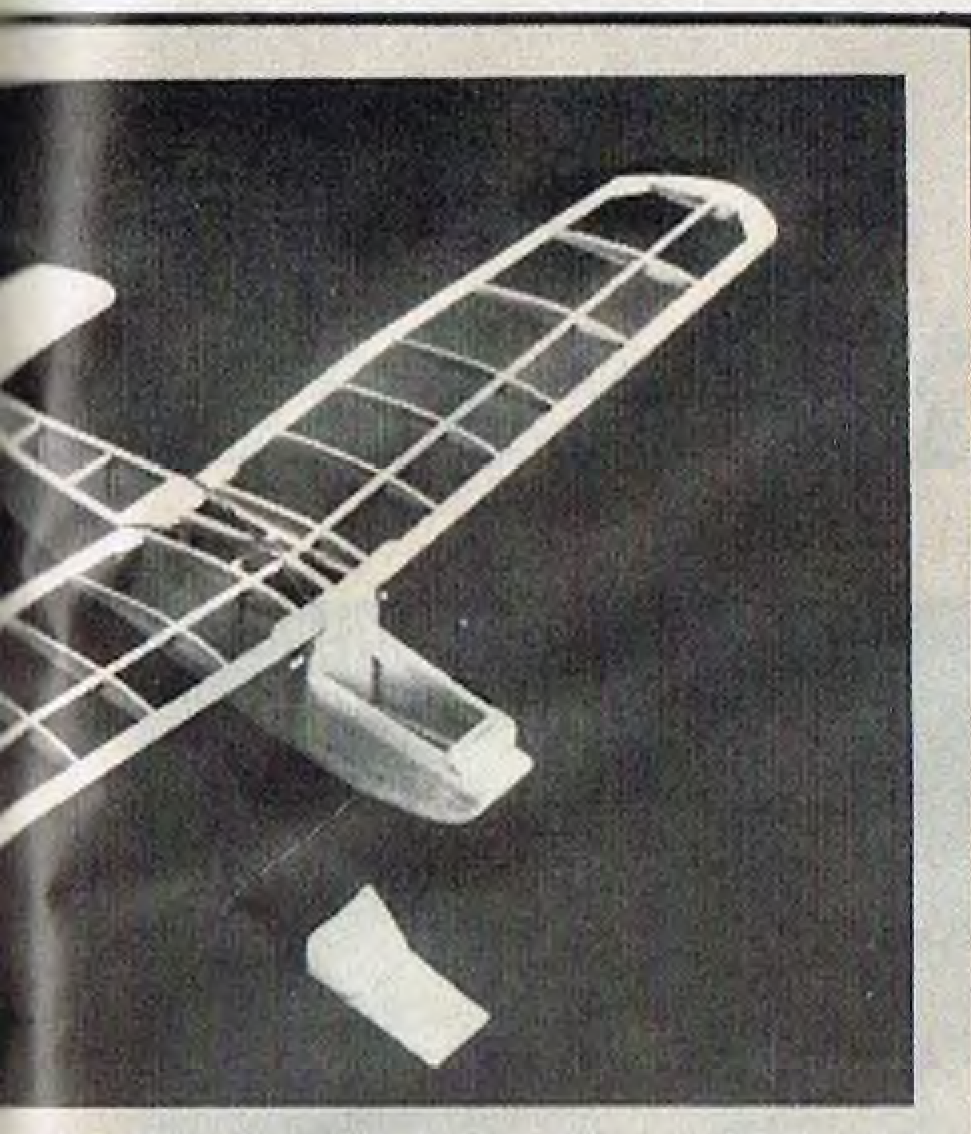


en sí, el costo de los materiales es bajo.

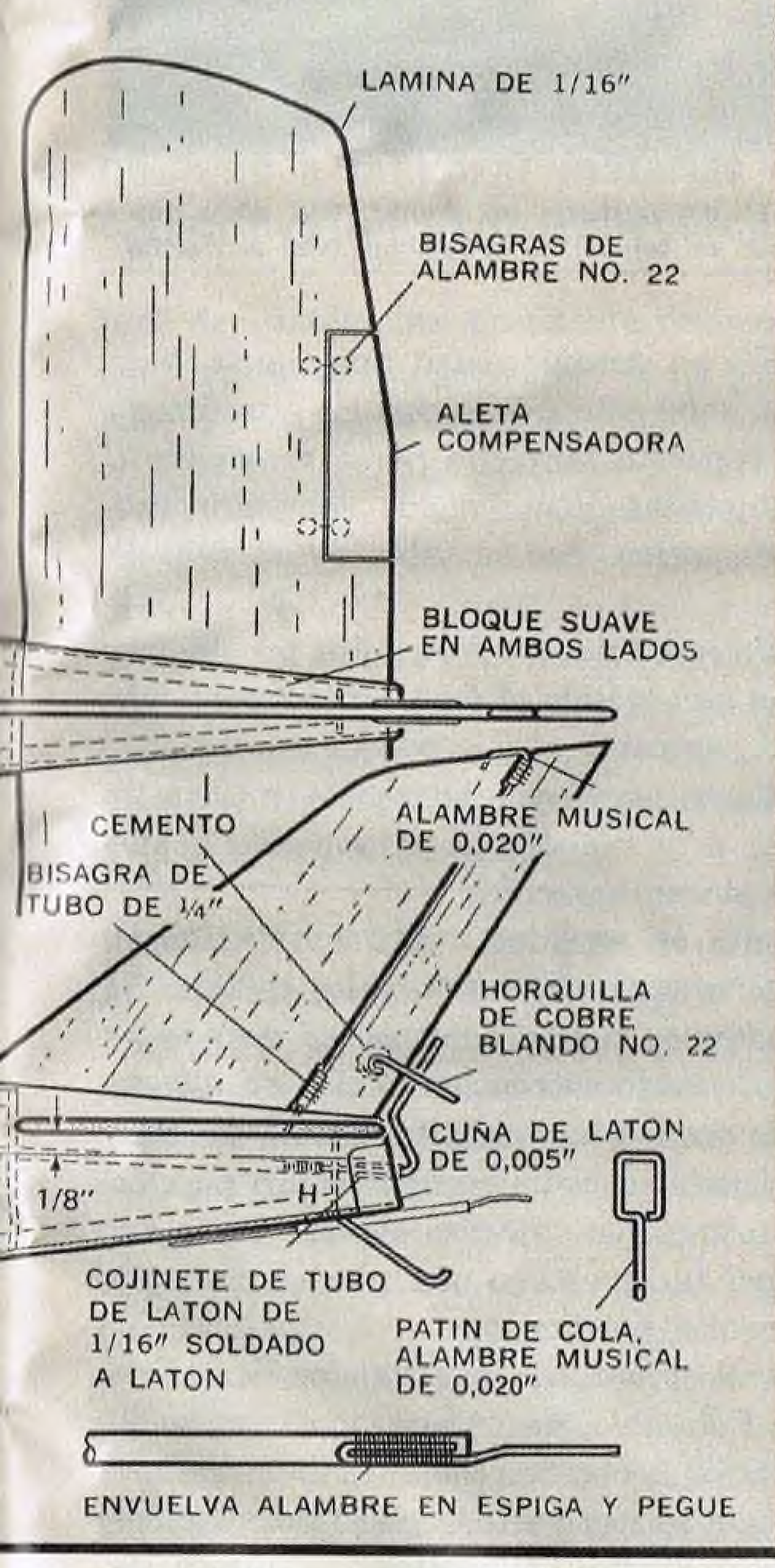
Es imprescindible reducir el peso a un mínimo para que el modelo cuente con las mejores características de vuelo posibles. Escoja la madera cuidadosamente, use el mínimo de cemento (sólo lo suficiente para formar juntas firmes) y la cantidad menor posible de compuesto sobre el avión terminado.

Los lados y refuerzos del fuselaje (estos últimos se extienden hacia adelante desde la estación E hasta la nariz) son de lámina blanda de 1/32" (0,79 mm); el contorno más grueso en la vista lateral del fuselaje muestra la forma exacta a que se deben cortar los lados. Los refuerzos son iguales, pero se ahusan entre las estaciones D y E. Los dos se fijan entre sí con una capa ligera de cemento de contacto aplicado con un rociador. Deje que el cemento se seque durante unos cinco minutos y luego arme y una las piezas.

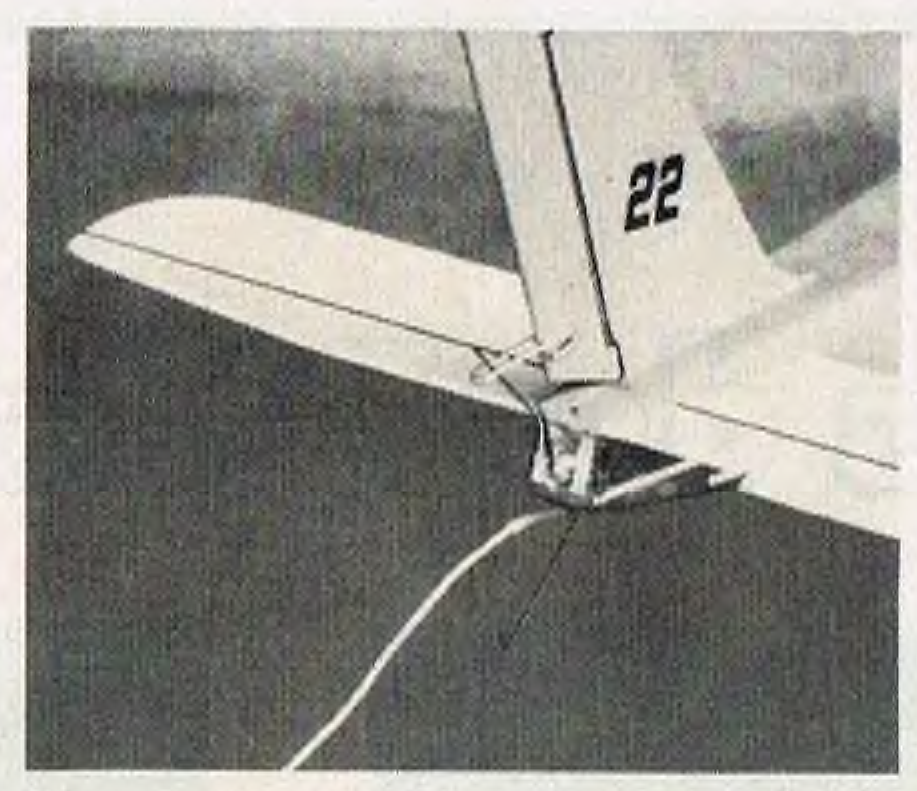
La pared ignífera superior se respalda con otra pieza de la misma madera terciada para dar cabida a los diminu-



Cerca de la rueda del modelo casi totalmente terminado aparecen la tapa de la escotilla y el parabrisas. Nos faltan todavía las aletas



tos tornillos que fijan el motor. Luego éste se puede calzar con arandelas pequeñas bajo uno o dos de los tornillos, a fin de que adquiera el ángulo exacto para volar con toda eficiencia. El compartimiento de la nariz se refuerza con tiras de 1/16" (1,58 mm) en los bordes superiores, y de ⅛" (3,17 mm) en el fondo.



Una conexión especial, conserva el timón totalmente a la izquierda cuando se halla desconectado el receptor. La antena queda libre

Primero hay que amuescar las tiras del fondo para sostener las tiras transversales del tren de aterrizaje. Tiras triangulares cortadas de balsa dura de ¼" (6,35 mm) por lado aseguran mejor la pared ignífera a los lados del fuselaje. Complete el área de la nariz con una pieza sobrante de lámina de ⅛" (3,17 mm) que se coloca verticalmente del lado derecho, y luego coloque el bloque inferior de madera dura.

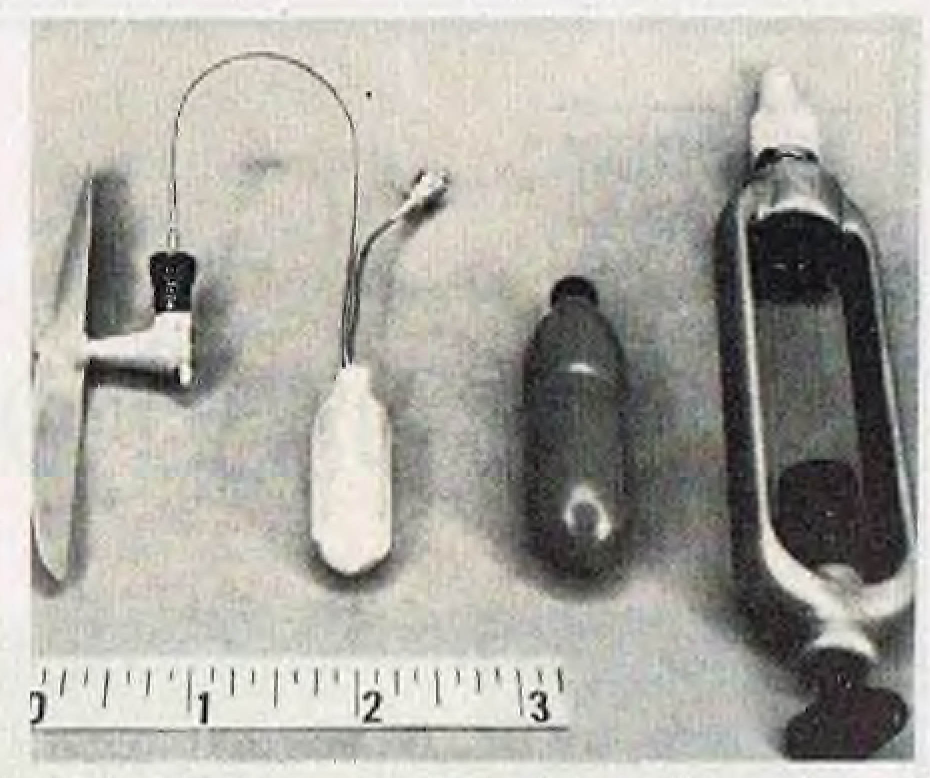
Déle al tren de aterrizaje principal la forma que se muestra en la vista de plano, asegúrelo a un travesaño de madera dura (abeto o balsa dura) y péguelo con cemento. Instale el travesaño delantero y fíjele la lengua de alambre.

La tapa de la escotilla se corta de balsa blanda, se recorta de acuerdo con los lados del fuselaje y se le dota de un pasador de espiga en el extremo delantero. El "parabrisas" también es de balsa blanda con una veta igual a la que se indica; el borde de ataque de las alas asegura todo el conjunto de la escotilla en su lugar.

Para vuelos libres, basta un solo tanque de gasolina; pero conviene que instale ahora dos tanques, si piensa hacer que el modelo vuele más tarde con control de radio. La planta de fuerza, la hélice pequeña y el portacartucho pueden obtenerse de la Brown Junior Motors, Inc., Box 44, Pine Grove Mills, Pennsylvania 16868, E.U.A. Los cartuchos de CO2 se pueden obtener en cualquier almacén grande.

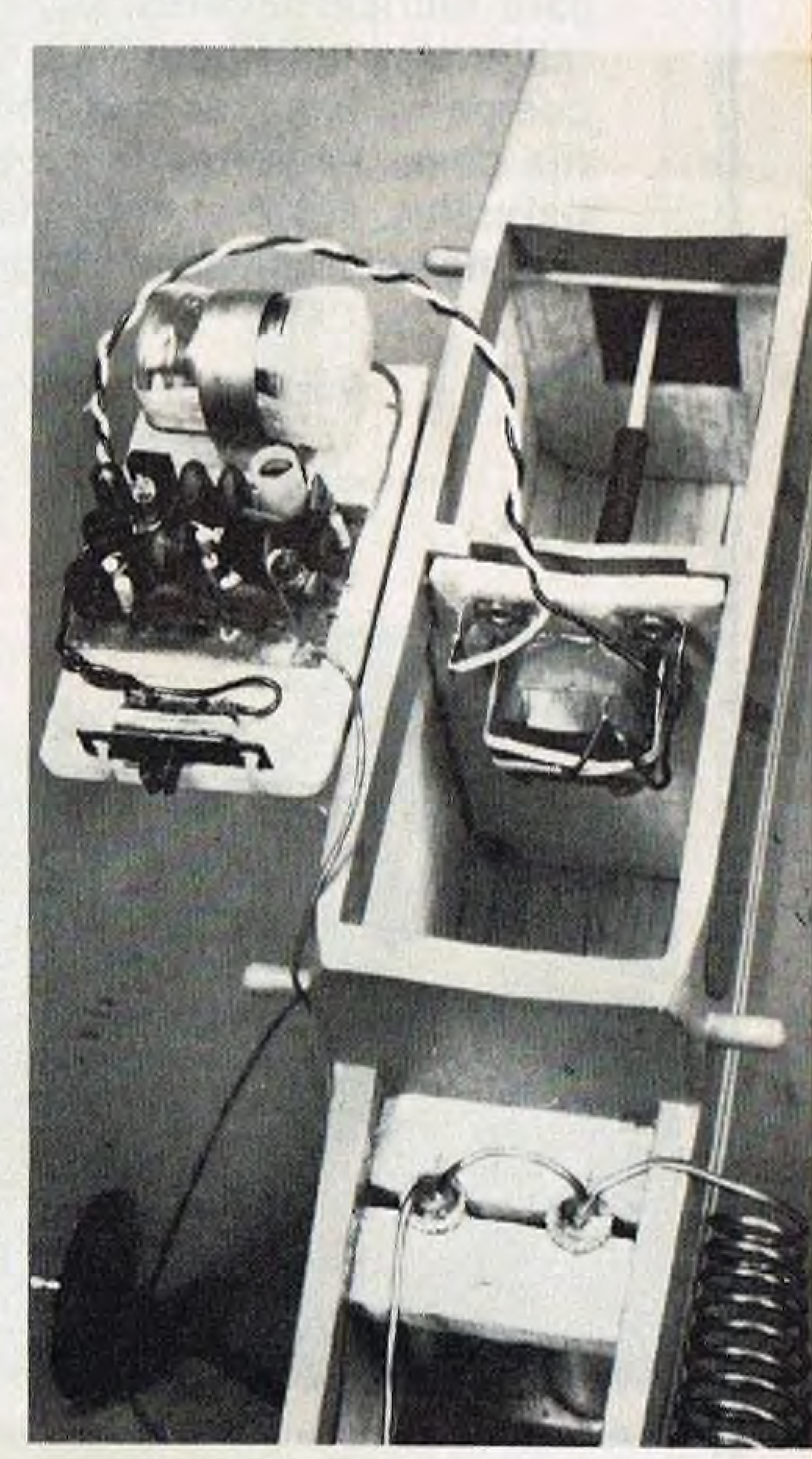
Un avión controlado por radio requiere un segundo tanque, debido a que el radio añade 1 onza (28,35 gm) al peso total (el avión que se muestra aquí pesa 3,3 onzas —93,5 gm— listo para volar). Un modelo controlado por radio debe funcionar con el motor totalmente acelerado, a fin de que permanezca en el aire. Esto, naturalmente, aumenta el consumo de combustible.

Las piezas adicionales que se nece-



De izquierda a derecha, en esta foto, se ven la planta de fuerza, el tubo de admisión del combustible, cartucho de CO2 y portacartucho

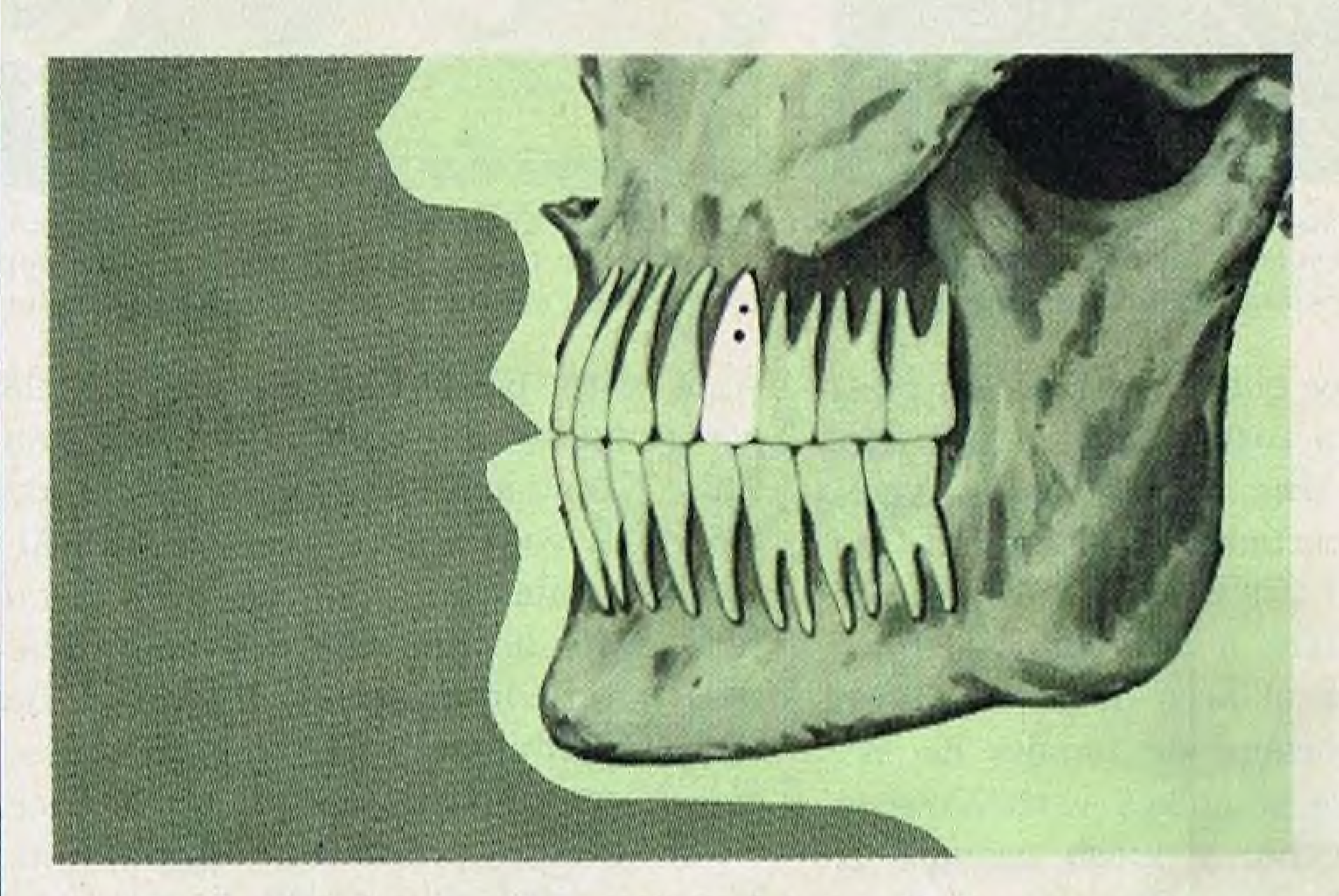
sitan para poder controlar el modelo por radio son un transmisor de timón Pulse Commander, una pila Eveready 276 de 9 voltios, un receptor Ace Albin, dos pilas de óxido de plata Eveready S76, un pequeño activador Bentert y un interruptor deslizante de UPUM subminiatura Switchcraft. Estas piezas se pueden obtener de la Ace Radio Control, Box 301, Higginsville, Missouri 64037, E.U.A. Puede usted obtener una hélice de nylón para el motor de CO2 Brown de la W. C. Hannan Graphics, Box A, Escondido, California 92025, E.U.A. ◆

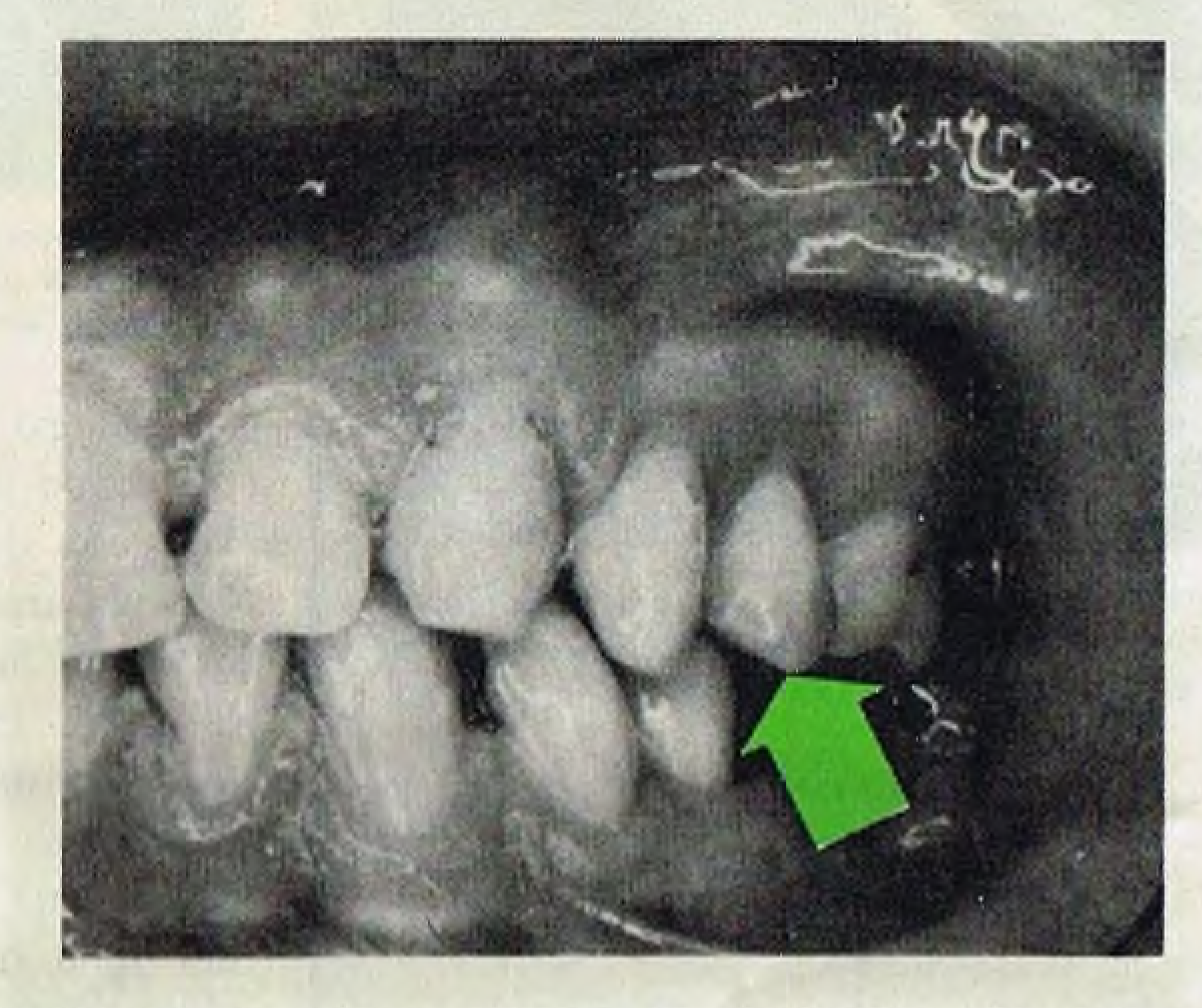


La tabla con los componentes de radio se fija con cinta a lo largo del fuselaje. Nótese también el activador y la varilla de torsión

MEDICINA

Dientes de Plástico que



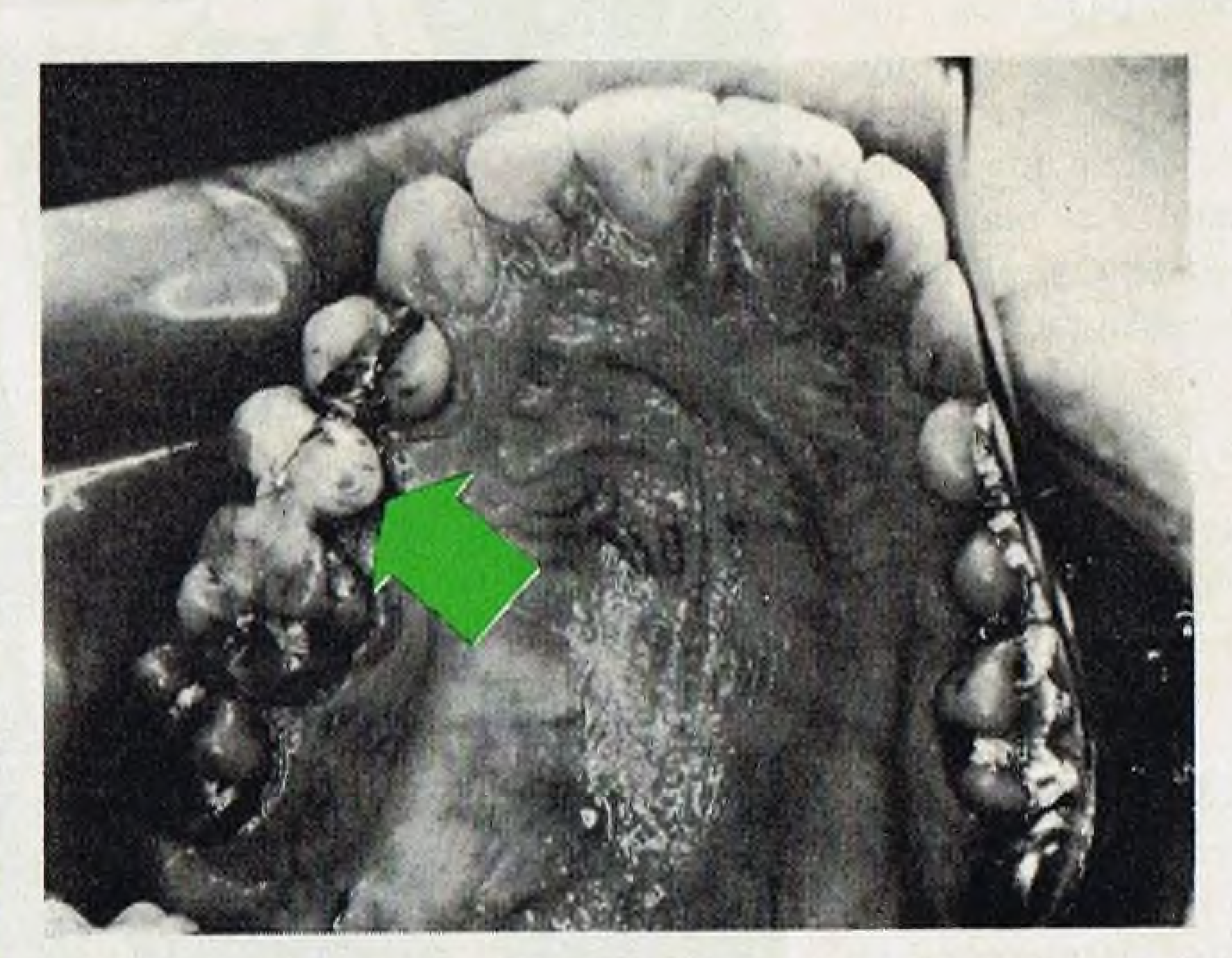


Se injertó un diente de resina acrílica en la mandíbula superior de un paciente (dibujo), después de extraerle un diente. Dos años después, un examen practicado reveló que el diente artificial había sido rodeado por completo por los tejidos de las encías (vea la flecha)

Gracias a los estudios que se realizan para fabricar dientes, usándose materiales que permiten engañar al cuerpo humano, el cual los adopta y los fija como si se tratara de piezas naturales, serán eliminadas muy pronto las molestas "placas" y los "puentes"

Por Arthur S. Freese

Ilustración Técnica de Roy Grinnell



Después de haberse insertado el diente artificial (flecha) este se sujeta firmemente usando alambres que se cubren con resina acrílica

• SI ALGUNA VEZ ha perdido usted una muela o un diente permanente, sabe entonces lo costoso e incómodo que puede ser un repuesto falso. La placa removible o puente fijo que sujeta al diente puede constituir una molestia y hasta es posible que se salga de su sitio de vez en cuando.

Pero pronto habrá una solución para estos problemas. Los dentistas están alcanzando el éxito experimentando con un injerto que "engaña" al cuerpo humano haciendo que produzca hueso nuevo y tejidos nuevos para fijar un diente falso a la mandíbula, eliminando así la necesidad de usar placas o puentes.

Lo que entusiasma en realidad a los investigadores dentales es la regeneración del hueso y los tejidos. El hueso de las mandíbulas tiende a retraerse cuando se extrae un diente o cuando sufren las encías de alguna enfermedad. Hasta hace poco, relativamente, los dentistas creían que jamás se podía recuperar esa porción perdida del hueso. Ahora los injertos —a diferencia del efecto producido por un puente o una placa— parecen inducir la regeneración del hueso.

El doctor Arthur Ashman, un investigador dental de la Universidad de Columbia, ha creado una versión de un solo diente artificial hecho de resina acrílica, un material de plástico que se usa en toda clase de artículos comunes, desde ropa hasta "plexiglass". Después de realizar experimentos con perros, Ashman ha injertado dientes falsos individuales en 15 pacientes que los han llevado desde hace más de cuatro años sin experimentar ningún problema.

Después de extraer un diente cariado mediante técnicas dentales convencionales, Ashman forma en el acto el repuesto de resina acrílica dentro de un molde. Pero

Echan Raices

en vez de fijar la réplica a una placa o un puente, perfora uno o dos agujeros en la "raíz" de plástico y luego introduce el repuesto en el espacio dejado por el diente extraído.

El diente de resina acrílica se conecta con un alambre a un diente natural adyacente, y luego el alambre se cubre de resina acrílica también. El alambre actúa como un ancla para sujetar el diente falso con firmeza hasta crecer el hueso a través de los agujeros en la raíz" y quedar ésta rodeada con firmeza por los tejidos de las encías. Tanto el hueso como los tejidos unen permanentemente el diente falso a la mandíbula.

El diente creado por el doctor Ashman es mucho más

El vencimiento de la tendencia del cuerpo humano a rechazar materias extrañas constituye un éxito espectacular

fácil de instalar que un puente convencional, ya que el paciente no tiene que volver a su oficina para reajustes repetidos, y también es mucho más barato, ya que no se usa ni oro ni plata.

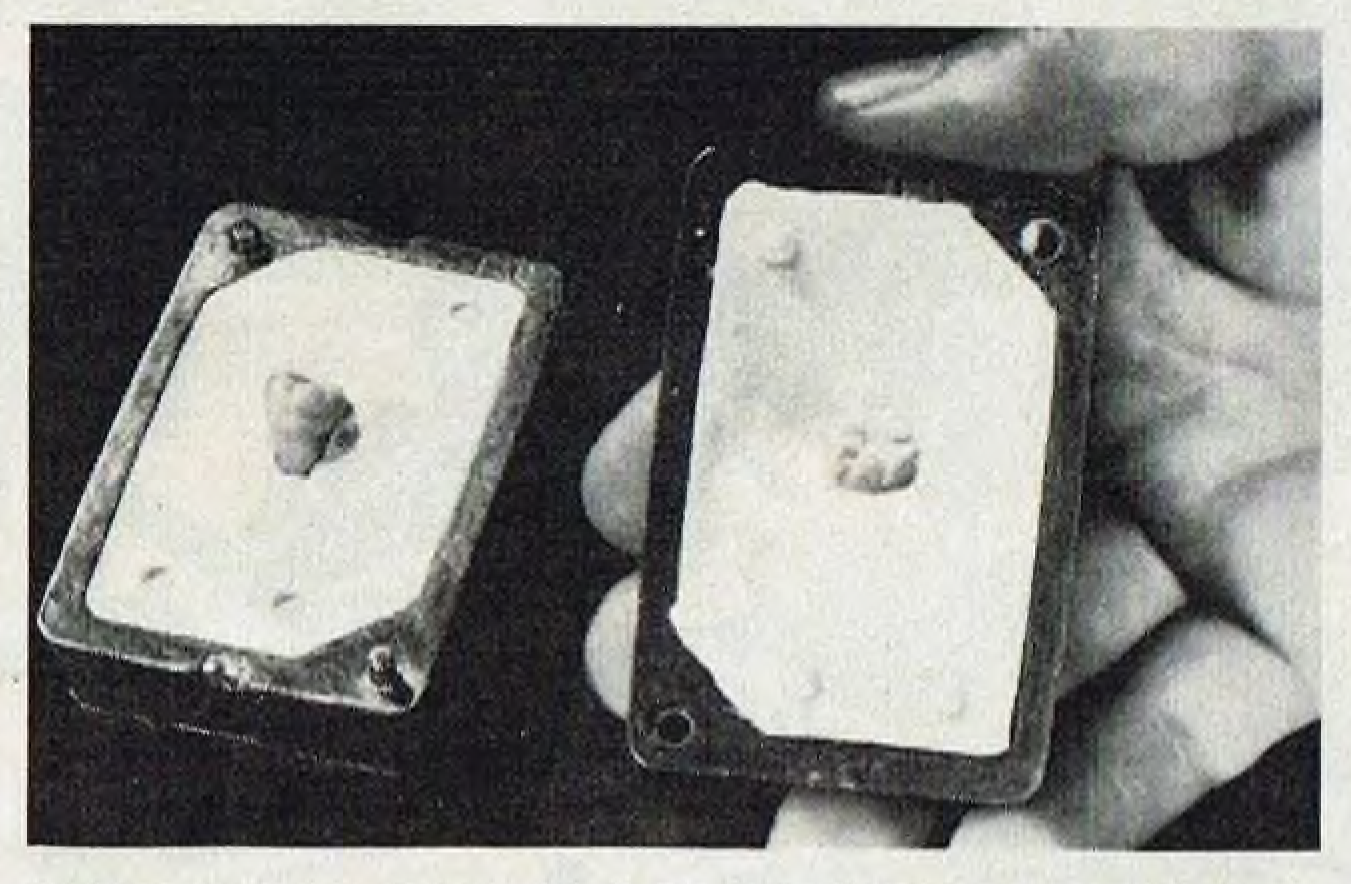
Para proseguir sus investigaciones, el doctor Ashman recientemente se asoció con el doctor Milton Hodosh, un profesor de odontología de la Universidad de Tufts, que también ha estado experimentando con dientes injertados, aunque con simios. Hodosh, sin embargo, también ha prestado gran atención al crecimiento de los tejidos de las encías alrededor de dientes injertados, así como a la generación de hueso nuevo.

El triunfo obtenido por el Dr. Ashman revela que es posible lograr que el cuerpo humano se reestructure a sí mismo

A base de sus estudios previos, los dos esperan averiguar por qué el cuerpo acepta un diente de resina acrílica que impide que el hueso de la mandíbula se retraiga.

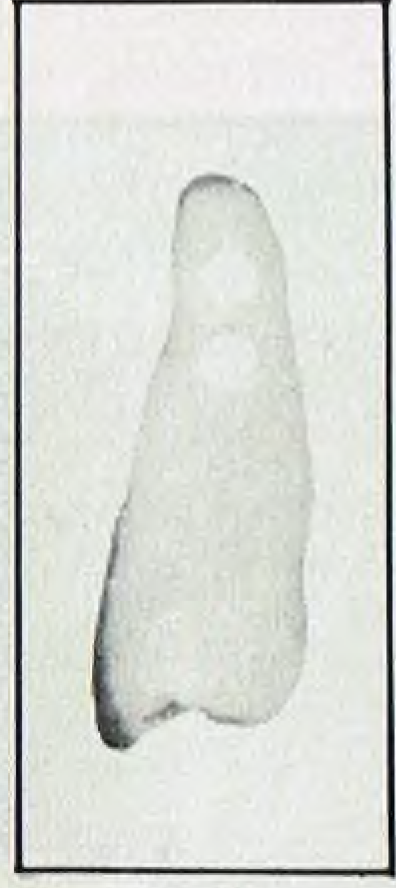
Y, habiendo podido hacer que el hueso crezca en un plano horizontal, a través de agujeros en las "raíces" o diminutas aberturas porosas formadas con substancias químicas, Hodosh y Ashman esperan ahora inducir el crecimiento del hueso en un plano vertical. Si logran el éxito, su técnica podría ser una gran ayuda para personas que sufren de enfermedades de las encías que debilitan el hueso mandibular que sujeta los dientes.

En la actualidad, Hodosh y Ashman están limitando sus nuevas investigaciones a animales de laboratorio. Pero es posible que sus investigaciones futuras permitan eliminar esos molestos puentes y placas, gracias a su creación de dientes injertados, hechos de resina acrílica. ♦

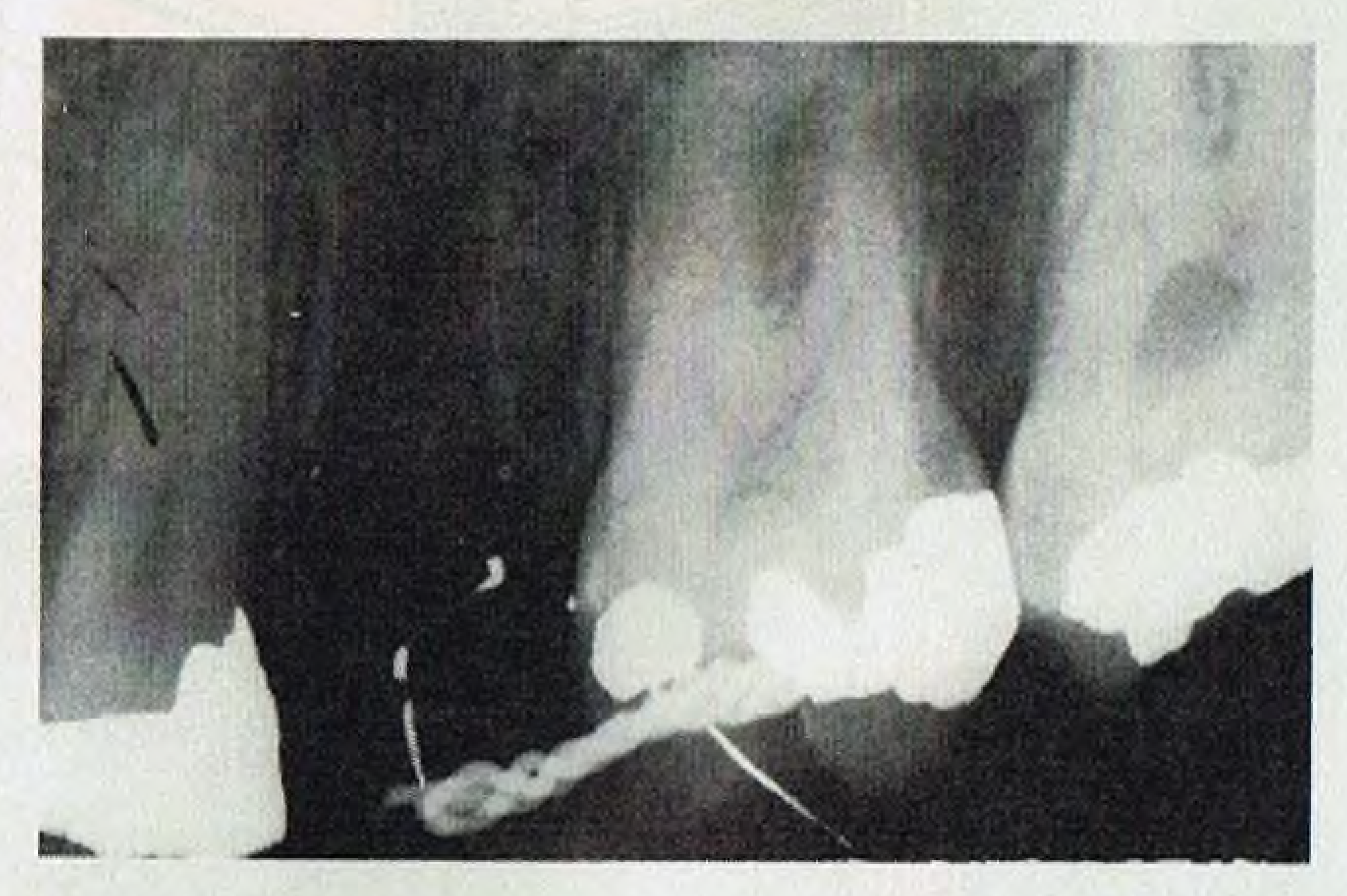


Se hace un molde de yeso del diente, inmediatamente después de haber sido extraído. Usase el molde para hacer una réplica de resina





Después de hacer un duplicado de plástico (centro) de la pieza extraída (izquierda) se perforarán dos agujeros en la raíz (derecha)



Una vez realizada la inserción se conecta el diente artificial con alambre a otro natural junto a él y se cubre el alambre con resina

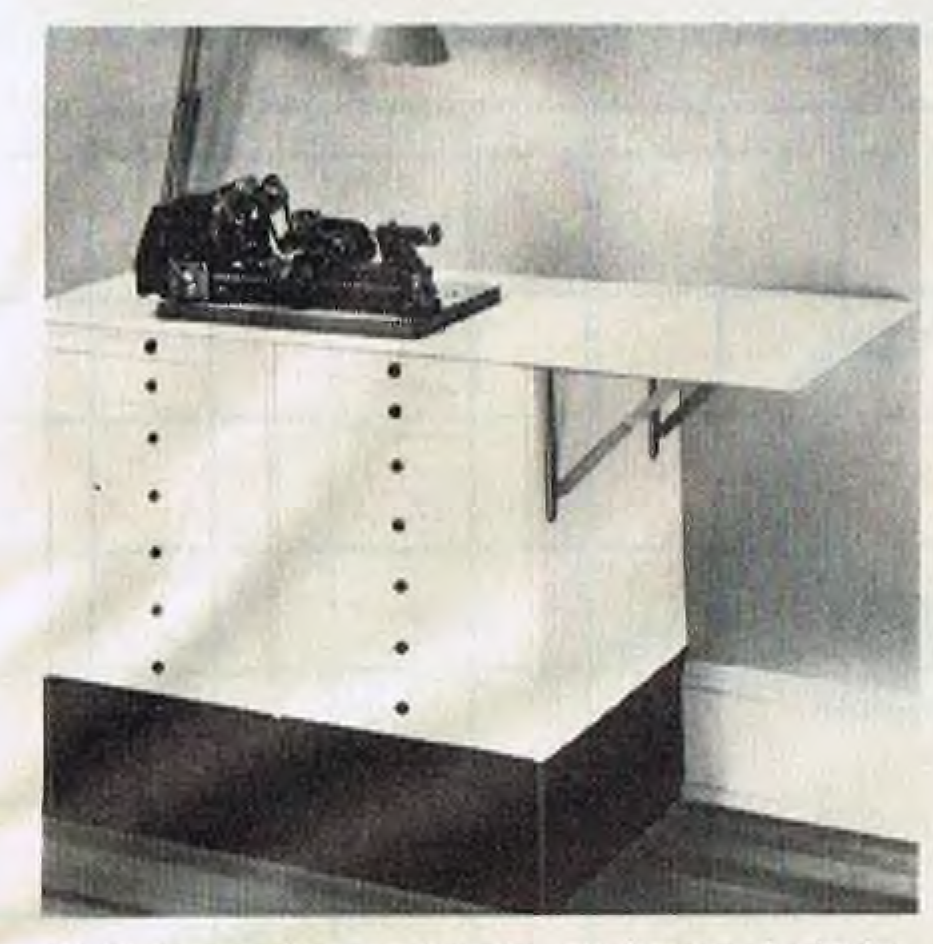


Taller Mínimo con Máximas Posibilidades

Por Rudy Kouhoupt

• SI NECESITA usted un buen sitio donde trabajar con motores, modelos u otros artículos de tamaño pequeño, le conviene contar con un armario como el que se muestra aquí. Puede construirse con facilidad y a un costo reducido, ocupa un espacio de apenas 3½ pies cuadrados (0,32 m^2) y ofrece un sitio para

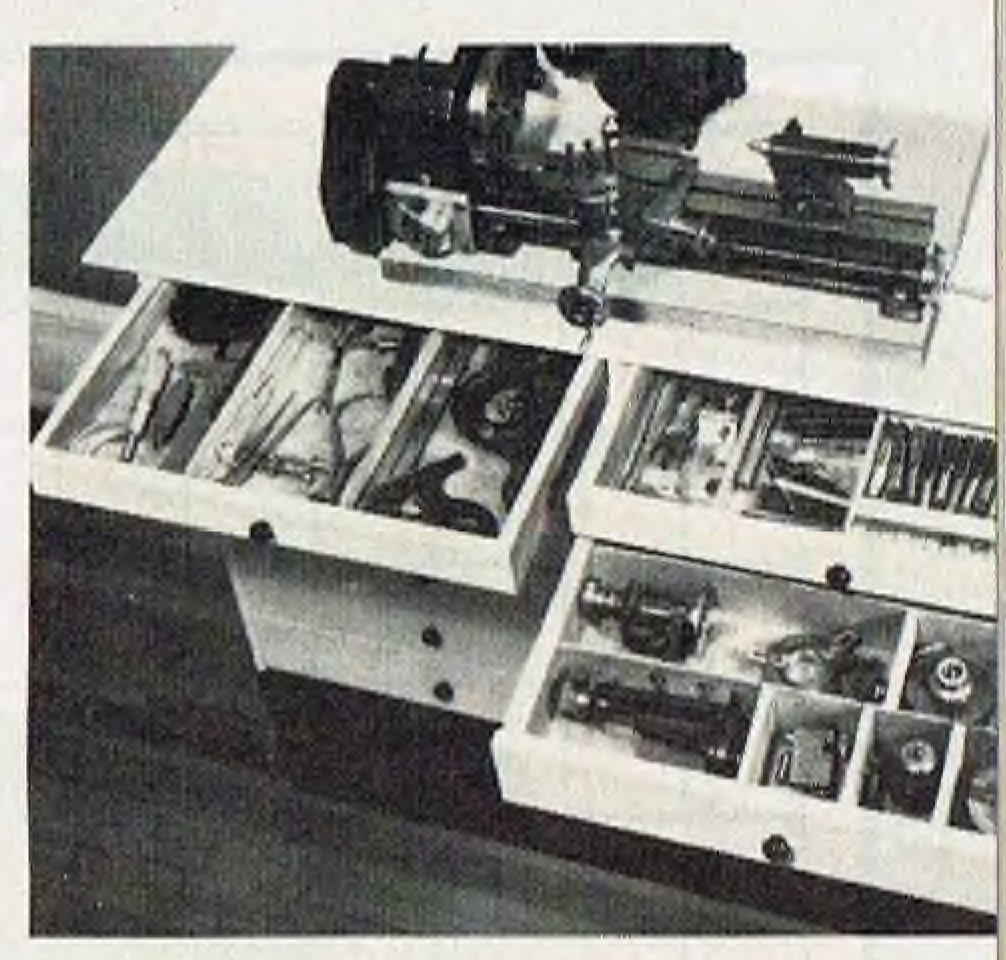
TABLERO DE 17 x 32"
TABLERO AL RAS CON DORSO
SALIENTE DE 1" EN AMBOS LADOS
CORREDERA DE GAVETA DE 5/16 x 5/16 x 16"
SALIENTE DE ¼" EN FRENTE
MUESCA EN PIEZAS VERTICALES PARA RIEL
BISAGRA PLANA DE 2 x 2". SE REQ. 2
HOJA CAEDIZA DE 12 x 17"
RIEL SUPERIOR DE ¾ x ¾ x 30"
TRIANGULO DE REFUERZO
MOLDURA DE MEDIO BOCEL DE ½" EN AMBOS EXTREMOS Y BORDE DELANTERO
SOPORTES ABISAGRADOS DE 8" PARA ANAQUELES
ANAQUEL DE ½ x 16 x 29¼"
A
B
LADO, ½ x 16¾ x 26½"
MARQUE Y CORTE LADOS PARA ADAPTARLOS A ZOCALO
PUERTA DE 6¾ x 28¾"
DIVISOR CENTRAL DE 16¾ x 19"
BISAGRA PLANA DE 1½" (SE REQ. 2)
7"
A
LADO
ANAQUEL
ESPIGA DE SOPORTE DE ¾ x 7" EN CENTRO
RANURA DE ⅛ x ½"
REDONDEE BORDES EXPUESTOS O AÑADA MOLDURA DE MEDIO BOCEL DE ½"
B
DIVISOR CENTRAL
ANAQUEL



Si le da un buen acabado, su banco de trabajo con forma de armario lucirá bien en cualquier habitación de la casa donde lo coloque



Las herramientas pequeñas así como los accesorios del torno se encontrarán siempre a la mano y situados en gavetas de muy poco fondo



La construcción de las gavetas es muy sencilla, como se muestra en ese dibujo de abajo. Las divisiones puede hacerlas como las desee

cada cosa. Abajo hay un espacioso compartimiento donde guardar su torno para metales, el tornillo de banco y otras herramientas de tamaño grande. Cuenta con 14 cajones de poco fondo donde colocar todas las herramientas manuales, los accesorios del torno y los dispositivos de medición a fácil alcance de la mano. Y tendrá usted un banco de trabajo de gran amplitud cuando alce la hoja abisagrada para contar con una superficie de 17 x 44" (43,18 cm x 1,11m).

Todas las piezas del armario se cortan de madera terciada A-D de ½" (1,27 cm) y se fijan entre sí con cola y clavillos. Comience con los lados, los cuales miden 16-¾ x 26-½" (42,54 x 67,31 cm). Ranure los lados a 7" (17,78 cm) de la parte inferior, a fin de sostener bien el anaquel. Marque y corte los lados para que el armario abarque el zócalo de la pared cuando se arrime contra ella. Fije el anaquel de 16 x 29¼" (40,64 x 74,93 cm) en las ranuras cortadas en los lados y coloque un trozo de espiga en la parte delantera, a fin de proporcionarle un soporte central al anaquel.

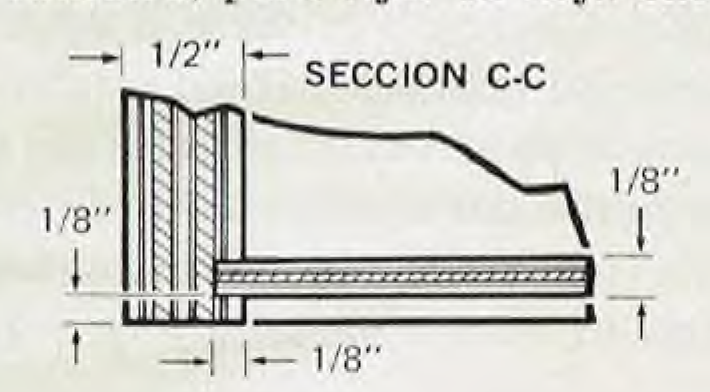
El divisor central se fija a la parte superior del anaquel. Corte una pieza de 17 x 32" (43,18 x 81,28 cm) para el tablero. Colóquela en su lugar clavándola a los lados y al divisor central. Fije un triángulo de 4" (10,16 cm), hecho de madera terciada de ½" (1,27 cm), en cada esquina trasera para reforzar el anaquel, los lados, el tablero y el divisor central.

Cubra los bordes expuestos de la madera terciada con moldura de medio bocel de ½" (1,27 cm), a fin de mejorar la apariencia del armario. Corte longitudinalmente tiras de 5/16" (7,93 mm) por lado y úselas como correderas para los cajones en los lados y el divisor central.

Fije estas tiras con cola y clavillos.

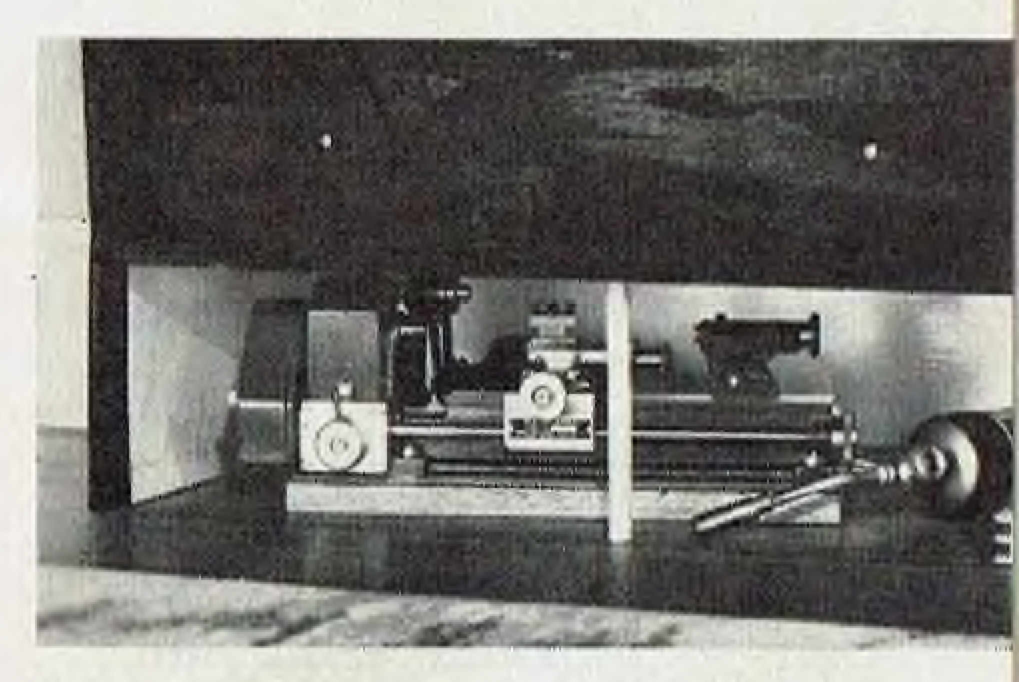
Los lados, frentes y dorsos de los cajones también se cortan de madera terciada de ½" (1,27 cm), y a ⅛" (3,17 mm) de su borde inferior se corta una ranura de ⅛" x ⅛" (3,17 x 3,17 mm) para dar cabida a los fondos. Las dimensiones para los cajones se determinan de acuerdo con el armario. Arme estos cajones y perfore sus frentes para fijar los tiradores. Añádales divisiones a los cajones con objeto de formar compartimientos donde guardar las herramientas y accesorios del torno.

Use bisagras planas para fijar la puerta al anaquel inferior, de manera que se mueva hacia abajo para cerrar el espacioso compartimiento inferior. Emplee soportes de anaqueles de tipo plegable y otro par de bisagras planas, tal como se muestra, para fijar la hoja caediza.



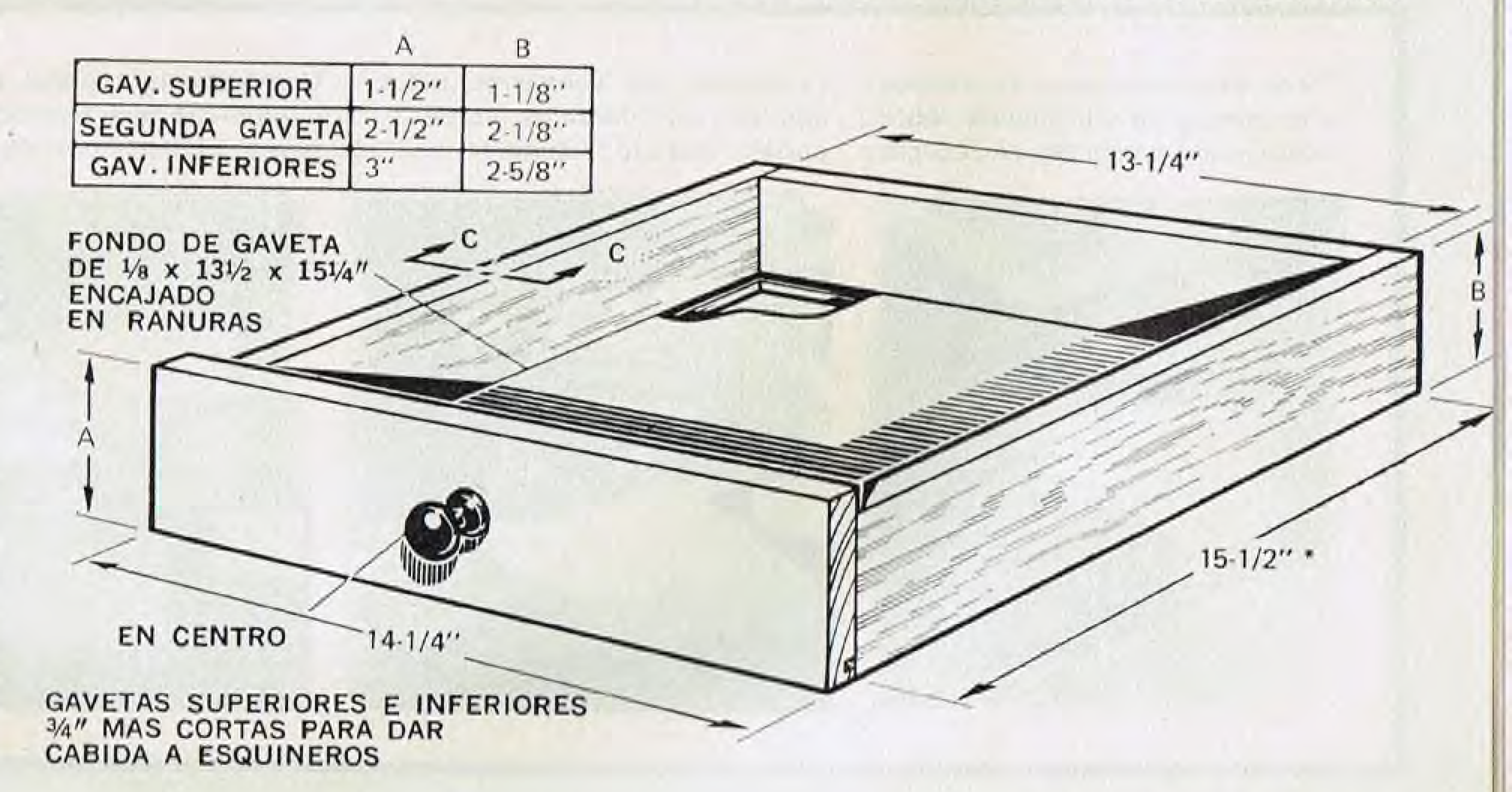
Aplique moldura de medio bocel de ½" (1,27 cm) alrededor del tablero y la hoja caediza. Si cuenta con el espacio suficiente, también podría fijarse una segunda hoja caediza al otro extremo. Cubra el tablero y la hoja caediza con lámina de plástico. Se le aplica al armario una mano de imprimado de esmalte, seguida de otra capa de pintura de esmalte semibrillante de larga duración.

Los modelistas que construyan motores y artículos semejantes necesitarán un torno pequeño para labrar metales.



Este pequeño torno Perris, de 47 centímetros de largo puede guardarse con facilidad, manteniéndolo oculto mientras no se está usando

	A	B
GAV. SUPERIOR	1-1/2"	1-1/8"
SEGUNDA GAVETA	2-1/2"	2-1/8"
GAV. INFERIORES	3"	2-5/8"



TIPS PARA CAZADORES

Haga Ud. su Propio

Estos señuelos, muy fáciles de hacer, según mostramos en este artículo, sin duda le permitirán cazar un gran número de patos en su próxima excursión

• PARA UN CAZADOR no puede haber espectáculo más bello que una bandada de patos que bajan en vuelo a unirse a los señuelos que ha colocado usted cerca de su mamparo. Los señuelos son tan importantes para un cazador de aves acuáticas como lo son las escopetas y los cartuchos. Sin embargo, los señuelos son caros hoy en día, por lo que conviene aprender a hacerlos uno mismo.

Se muestra aquí un señuelo de tipo hueco que pesa muy poco y que se puede construir sin ningún problema. Su costo en los Estados Unidos fue de 96 centavos de dólar (madera, 55 centa-

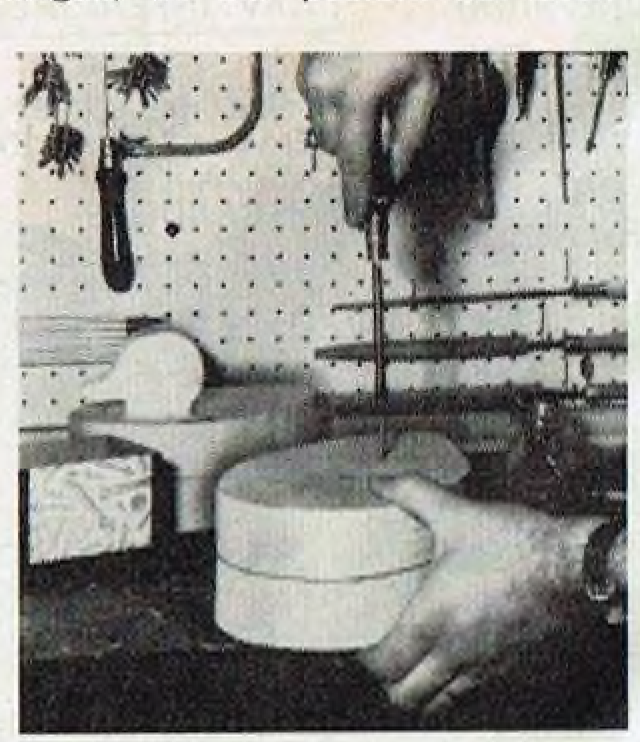
Trace plantillas para la cabeza y el cuerpo de su señuelo sobre madera con grosor de 4,5 ó 5 cm



Utilizando los contornos calcados de las plantillas corte las piezas, usando cualquier sierra



Una entre si las dos piezas del cuerpo del ave usando tornillos largos, de ser posible de latón



Si se emplean clavos para sujetar las piezas en tanto que les da forma, únalas luego con cola



VISTA LATERAL

VISTA SUPERIOR

VISTA DELANTERA

Señuelo de Caza

Por Nick Karas

vos; tornillos, 18 centavos; pintura, 8 centavos; armella, 2 centavos; ojos, 6 centavos el par; más unos 7 centavos de plomo).

Es posible que los costos varíen de un lugar a otro y de acuerdo con el tipo de madera o tornillos que se usen.

Lo primero que hay que hacer es trazar una buena plantilla. Puede usted crear sus propias plantillas o copiarlas de fotografías o dibujos que muestren la parte de arriba de patos en reposo. La plantilla debe dar como resultado un señuelo con una silueta alta del cuerpo cuando éste se coloca en el agua, a fin de que pueda ser visto fácilmente por los patos que vuelan. La cabeza debe estar en una posición de descanso natural y no demasiado alta ni extendida, como sucede cuando estas aves se alarman por algún motivo. El cuerpo también debe ser lo suficientemente ancho para proporcionarle al señuelo una estabilidad lateral adecuada en aguas agi-



Una cuchilla de 2 mangos le dará al señuelo su forma inicial. Después se lijará la superficie



Se hizo esta lijadora de tambor con un motor de lavadora. Luego se terminó usando papel de lija



Se traza después el contorno de las alas sobre el cuerpo. Guíese por dibujos y fotos de patos



Siguiendo los contornos ya trazados, ahonde la figura de cada ala con una gubia, como ve aquí

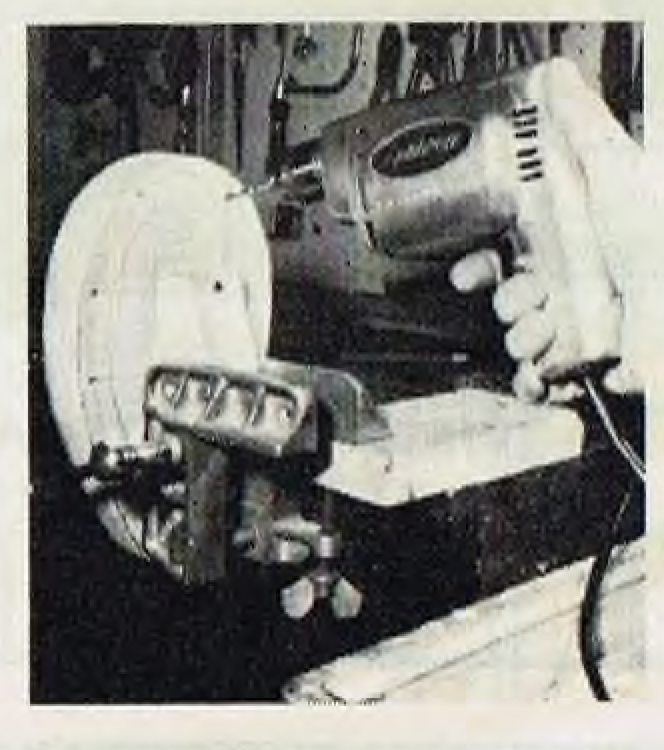

En la pieza inferior recorte la porción central, con la sierra, a unos dos y medio cm del borde


Vuelva a unir las 2 mitades del cuerpo, luego de quitar el centro de la inferior y aligerarlo


La cabeza del señuelo puede ser formada con el tambor lijador y el pico se formará con la gubia


Córtese un rebajo en el cuerpo, fíjese la cabeza en la ranura y asegúrela con 1 tornillo y cola


Cuando esté terminado el armado, use tornillos para fijar la cabeza y demás piezas encoladas


Haga los agujeros para los tornillos de antemano, para evitar que se vean y que hagan grietas


La placa inferior es encolada y se atornilla seguida de la quijada, en donde se fija el lastre


Utilice ojos de vidrio en lugar de cabezas de clavos. Resultará mucho más natural su apariencia

tadas, impidiendo así que cabecee o se ladee en exceso, cosa que delataría el hecho de que se trata de un truco.

Hay varios tipos de madera que pueden usarse para construir los señuelos. Cada uno de ellos ofrece sus ventajas y desventajas. El cedro es de peso bastante liviano y resiste permanencias prolongadas en el agua. La balsa de alta densidad es de peso bastante liviano y muy fácil de labrar, pero es cara y se abolla con facilidad. Aunque el abeto nórdico es barato, muestra una tendencia a ser nudoso y se agrieta después de una larga permanencia en el agua. El pino dulce es fácil de labrar, no se agrieta en el agua y puede impermeabilizarse con facilidad, pero también puede ser costoso y difícil de obtener. Tal vez la mejor madera de todas sea le del pino blanco. Resulta fácil de labrar, su costo es moderado, es de peso bastante liviano, especialmente si el señuelo es hueco, y puede impermeabilizarse de manera permanente si el trabajo se realiza de manera correcta.

Antes de guiarse por estas fotos para construir los señuelos, escoja con cuidado piezas de madera desprovistas de nudos. Si no puede evitar los nudos, disponga éstos en el centro y hacia abajo, para poderlos recortar después. La pieza para la parte superior debe estar libre de nudos.

Tal como se muestra, las herramientas que se usan son sencillas y baratas. La más importante es una cuchilla de mango doble, seguida de una lima bastarda de medio bocel, una raspa para madera y una pequeña lima de cola de rata. En cuanto al equipo de fuerza, sería ideal una buena sierra de vaivén o una sierra de cinta de dientes finos, aunque es más fácil usar una sierra de sable. Sea cual sea la herramienta motriz usada, ésta debe ser capaz de cortar a través de piezas de madera de 2" (5,08 cm) de espesor. La herramienta motriz principal es un tambor lijador montado en un motor. El autor utiliza un tambor de papel de lija de grano grueso montado en el motor de una vieja máquina lijadora.

Después de dar forma a la cabeza, la parte inferior y la parte superior del cuerpo y de armar estas piezas entre sí, pinte el conjunto con un acabado totalmente mate. Es menos importante que los colores sean exactamente iguales a los de un pato de verdad que usar pinturas que no reflejen nada de luz. La luz solar que rebota de un señuelo en el agua puede ahuyentar a los patos verdaderos, por lo que nunca se deben usar pinturas semibrillantes de tipo casero. Los ojos de los señuelos pueden obtenerse de casas que vendan artículos de taxidermia. Los ojos de vidrio son mucho mejores que cabezas de clavos pintadas. Añada más plomo atrás si el señuelo muestra una tendencia a inclinarse hacia adelante. ♦


Para impermeabilizar los señuelos basta sumergirlos en aceite de linaza durante cinco minutos


Pinte los señuelos con pinturas mate de tipo exterior y déjelos secar bien antes de utilizarlos

El Encanto del Mueble Colonial a su Alcance

• HOY TENDRIA actualidad el curioso mueble que se muestra aquí —un lavabo de estilo colonial donde se colocaba una palangana y un jarro para el aseo personal— pero no como hace cien años, sino como sitio donde colocar tiestos de plantas interiores. Además, sus dos espaciosos cajones forrados de fieltro pueden dar cabida a cubiertos, y abajo hay un amplio lugar donde guardar manteles y servilletas tras dos puertas de paneles realzados.

Construimos el atractivo mueble que se muestra aquí de pino común, por lo que su costo fue reducido. Por su diseño auténtico, podría ser legado a generaciones futuras y por la simplicidad de su diseño, podría ser construido sin problema alguno por cualquier artesano casero.

Los extremos requieren piezas de 17½" (44,45 cm) de ancho. Como es difícil encontrar tablas de pino de este tamaño, hay que encolar y unir con espigas varias tablas de 1 × 8. Con la posible excepción de las puertas, los extremos son las únicas piezas que hay que formar con varios componentes. Las piezas anchas para el tablero, el anaquel, el fondo y el dorso se cortan de madera terciada. Hay que recordar que uno de los extremos es para el lado derecho y el otro para el izquierdo al cortar las ranuras en su interior; luego se cortan los rebajos para el dorso de madera terciada y se cortan longitudinalmente los bordes empotrados en la parte delantera. Esto último se hace en la sierra de banco para asegurar buenos resultados. La madera se corta longitudinalmente a ¾" (1,90 cm) del borde y por una distancia de 26½" (67,31 cm). Luego el resto del corte se efectúa a mano. Note que los rebajos de ¼" (0,63 cm) de ancho a lo largo de los bordes traseros adquieren un ancho de ¾" (1,90 cm) por una distancia de 7" (17,78 cm) desde la parte superior.

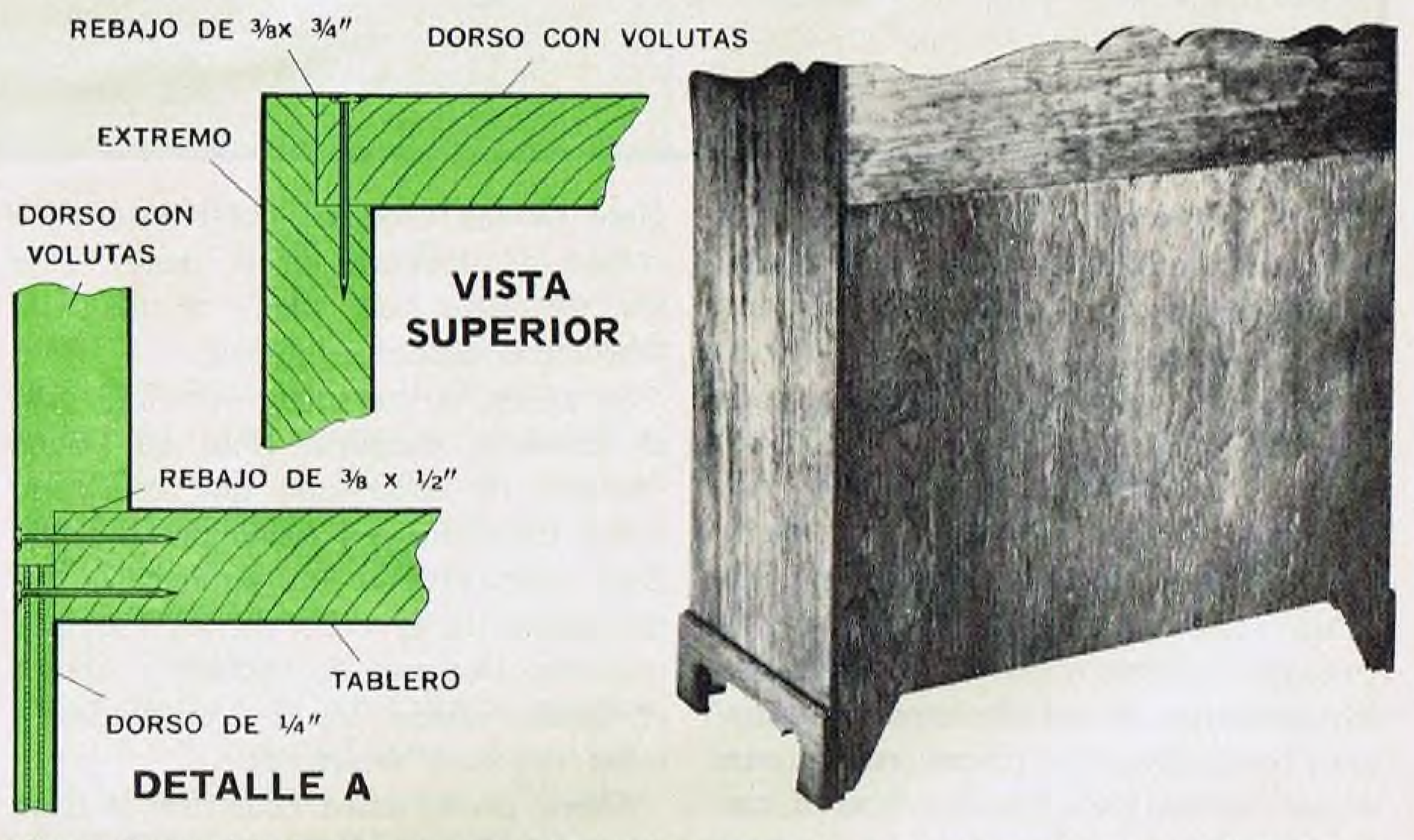


Las volutas en la parte superior de los extremos se cortan con una sierra de sable y luego se redondean y lijan los bordes interiores y exteriores.

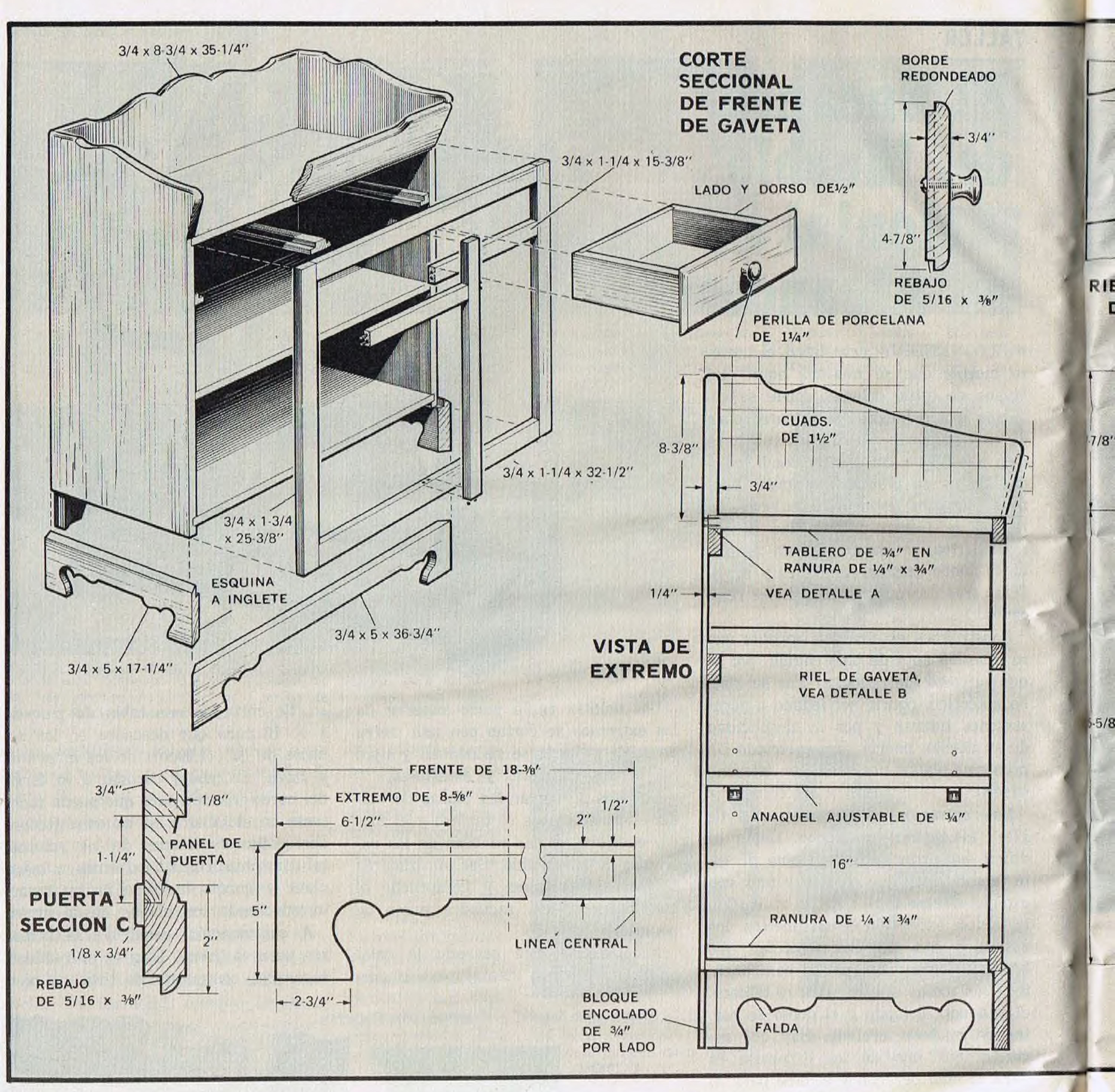
Después de cortar las piezas de madera terciada para el tablero y el fondo, encólelas en las ranuras de los extremos de pino sólido. Use abrazaderas largas, si las tiene, y compruebe el conjunto con una escuadra antes de ponerlo a un lado.

Mientras se esté secando la cola, haga la pieza con volutas para el dorso. Se corta de una tabla de pino de 1 × 10 para que descanse en los rebajos de ¾" (1,90cm) de los extremos y lleva un rebajo cortado a lo largo del borde inferior para que pueda montarse en el tablero del mueble. Redondee y lije los bordes de las volutas, tal como hizo con los extremos, y luego clave y encole la pieza en su lugar, introduciendo los clavos desde atrás.

A continuación, construya la armazón para el frente. Esta es una unidad separada, compuesta de tiras de pino



He aquí una vista trasera que nos muestra la manera en que se debe cortar el panel del dorso para tener unas "patas" capaces de sostener bloques encolados en el interior de las esquinas



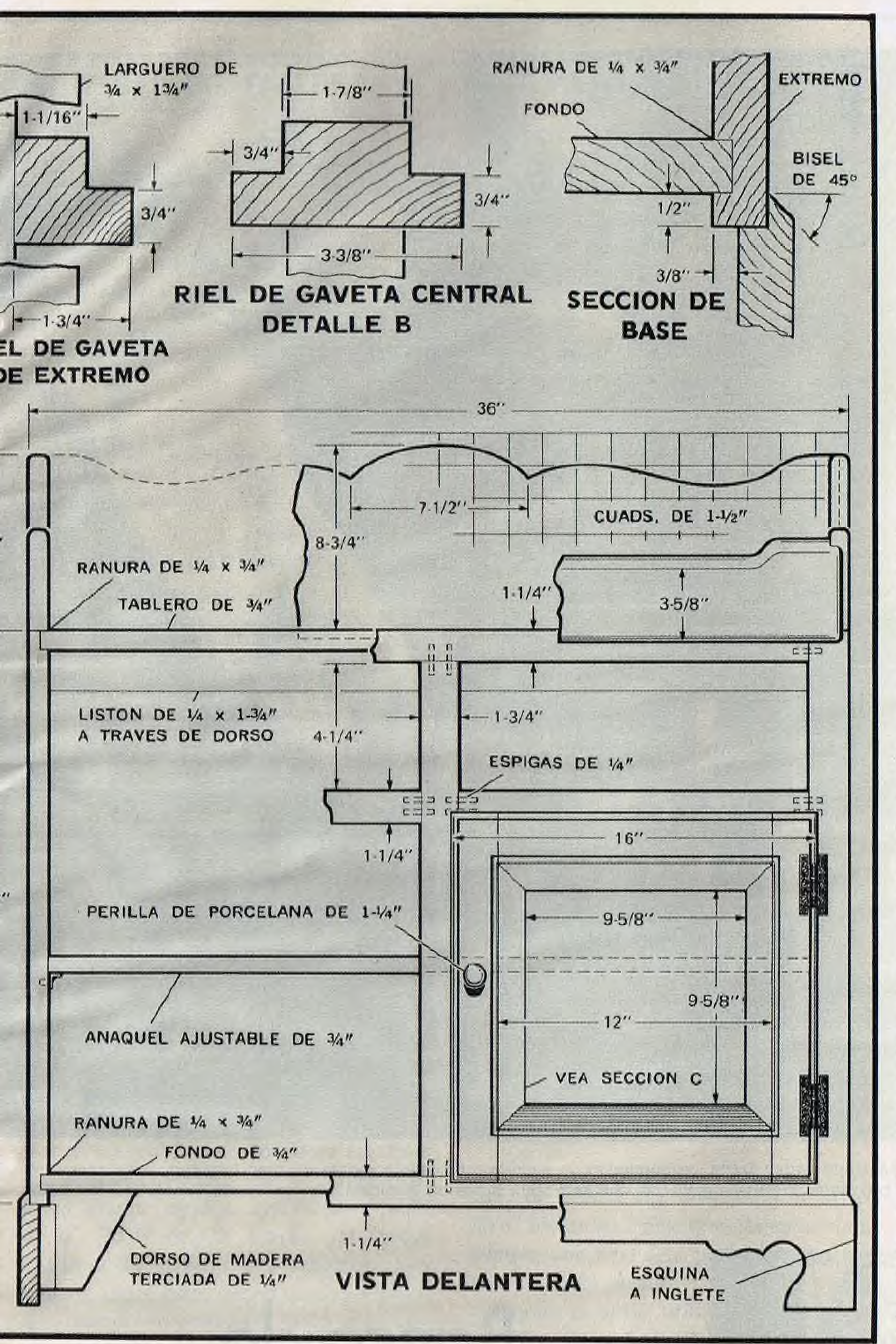
de ¾″ (1,90 cm) que se ajustan al ras con los extremos del armario y con la superficie del tablero y del fondo. Forme las juntas de tope con espigas y cola si tiene abrazaderas, úselas para conservar las juntas bien ajustadas hasta secarse la cola. Cuando haya terminado con la armazón, encólela al armario.

Ahora puede usted añadir la base con volutas al frente y los extremos. Corte una tabla lo suficientemente larga para formar las tres piezas, rebaje uno de los bordes para que traslape la base y bisele el borde exterior tal como se muestra. Las piezas se cortan a inglete en las esquinas del frente y se cortan a escuadra en el dorso. Fije los miembros con cola y tornillos introducidos desde el interior.

Se añade un dorso de ¼″ (0,63 cm) al armario, después. Note que tiene "patas" en cada lado que continúan hasta más allá del fondo del mueble. Esto proporciona un soporte a los miembros de la base en las esquinas traseras. Después de encolar y clavar el dorso, añada bloques encolados a estas esquinas interiores.

Ahora puede usted construir el frente inclinado. Se halla rebajado a lo largo de tres bordes para traslapar la armazón delantera y los extremos del armario, y mide menos que el largo total de éste. Corte el borde superior tal como se indica, redondee los bordes de igual forma que antes y encólelo en su lugar.

Las gavetas montan sobre rieles instalados a lo largo de cada lado de las aberturas. Se cortan de madera 2 × 4 en la sierra de banco y descansan sobre un listón encolado y clavado al dorso del armario. Los rieles exteriores se encolan y atornillan a los lados del armario. Los rieles centrales (en realidad, dos rieles en uno) se encolan por delante y se clavan al listón **por**



detrás. Note que los rieles se proyectan 1/16" (0,15 cm) dentro de la abertura en cada lado. Construya las gavetas de la manera usual, determinando sus dimensiones de acuerdo con el armario en sí. Los frentes de las gavetas se rebajan en todo el derredor para que traslapen las aberturas.

A no ser que tenga usted una moldeadora y un juego de cuchillos especiales, es casi imposible para el artesano casero duplicar una puerta de paneles realzados, hecha en fábrica, en que los paneles descansan en ranuras y los miembros moldeados y amortajados llevan rebajos para ajustarse a la perfección en las esquinas. Lo más fácil es formar marcos sencillos con material de ¾" (1,90 cm), encolar las juntas y usar una desbastadora portátil para formar el borde moldeado en la parte delantera. Se logra un efecto prácticamente igual y pocos son los que notaran la diferencia. Lo único que podría notarse es que la cuchilla deja una esquina interior redondeada, en vez de cuadrada.

Otra manera de construir las puertas es cortar el material como si se tratara de molduras para marcos de cuadros y simplemente cortar las esquinas a inglete. Sin embargo, la puerta pierde algo de autenticidad cuando se hace esto último.

El panel realzado es fácil de cortar en la sierra de banco, inclinando la cuchilla y haciendo pasar el trabajo sobre uno de sus bordes. Luego se realiza el corte de resalto de poca hondura con el trabajo colocado de plano sobre el banco y contra la guía de la sierra. Una moldura plana de ⅛ × ¾" (0,31 × 1,90 cm) sujeta el panel en el marco y cubre la junta.

Se deben escoger bisagras forjadas a mano adecuadas para las puertas. Necesitará usted bisagras de tipo descentrado para dar cabida al borde de la puerta. Conviene que las perillas sean de porcelana blanca.

Si piensa usted usar tiestos de plantas que requieren regarse, instale una bandeja de lámina metálica de poca profundidad en el tablero. También podría usarse un forro de cobre de tipo desmontable.

Para darle acabado al mueble, primero lije la madera hasta dejarla bien lisa. Puede usted comenzar con papel de lija de grano mediano y terminar con papel de grano fino. (Si prefiere una apariencia colonial "primitiva", no tiña la madera excesivamente.) Después de terminar la lijadura, quite todo el polvo.

Para un acabado de tinte o al natural, aplique el tinte que desea, siguiendo las direcciones que aparecen en la lata. Permita que se seque durante 15 a 20 minutos y luego, utilizando un trapo limpio, quite todo el tinte excedente aplicando el trapo en dirección de la veta. Permita que el mueble se seque hasta el día siguiente (20 horas). Si lo desea, puede darle un acabado antiguo al mueble frotándolo con compuesto especial para esto y un trapo. (También hay que dejar que el compuesto se seque durante 24 a 48 horas). Finalmente, aplique dos capas de barniz semibrillante McClosky Heirloom. Permita que la primera capa se seque durante 24 horas antes de aplicar la otra. Después de tres semanas, aproximadamente, frote la madera ligeramente con lana de acero doble-O saturada de cera Butcher y pula con un trapo para sacar brillo.

Consejos para un buen acabado antiguo: Aplique el compuesto directamente del tubo para simular el efecto de la acumulación del polvo en ciertos lugares a través de largos períodos de tiempo (esquinas y hendiduras, por ejemplo). Y siempre matice el compuesto con el tinte para que no queden "juntas" visibles. ♦

Unos bancos de gran tamaño a cada lado de una sierra radial Delta proporcionan un soporte adecuado a piezas de gran longitud. Los bancos tienen sus adecuadas guías, especialmente dotadas con cintas métricas, a fin de que sea fácil y posible rápidamente un ajuste exacto de los topes



Con el conjunto nos será igualmente posible cortar piezas de madera cortas y largas. Los bancos se construyen utilizándose las técnicas comunes de construcción y se les puede añadir varias gavetas

Banco de SIERRA RADIAL con Topes Integrantes

PROYECTO DE TALLER

Con los topes la tarea de hacer mediciones rápidamente se simplifica mucho pues se pueden cambiar de posición solamente con moverse una perilla

Por Harry L. Collins

• LA SIERRA RADIAL puede ser aún más práctica de lo que es, si se le dota de un par de resistentes mesas, guías ajustables con rieles medidores y abrazaderas de tope.

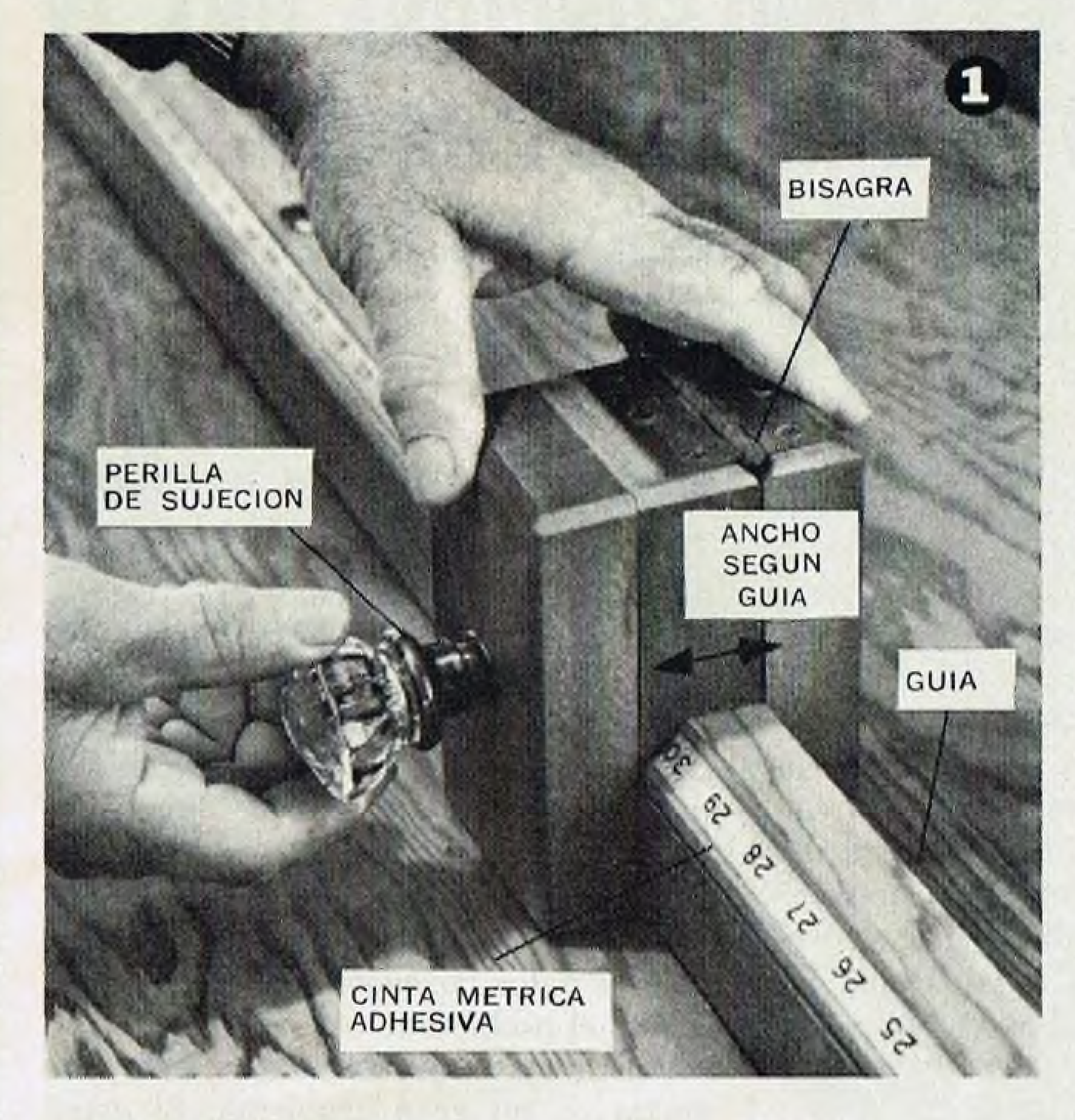
Las mesas que se muestran aquí se pueden emplear con cualquier sierra radial, siendo sus únicas limitaciones la altura del banco de la sierra y el largo de la pared contra la cual se encuentra ésta. El conjunto que se muestra incluye una sierra Delta-Rock-well colocada contra una pared de 15 pies (4,57 m) de largo. Por lo tanto, pude construir dos mesas de 6 pies (1,82 m), una para cada lado de la sierra .

Las técnicas de construcción son muy sencillas. Después de decidir la altura y el largo que tendrán sus mesas, construya un bastidor con piezas de 2 x 3 y 2 x 4 y cubra la superficie superior con madera terciada de ¾" (1,90 cm). Para mayor rigidez, instale una falda de 6" (15,24 cm) a través del frente (justamente debajo del tablero). Los bancos, claro está, deben quedar nivelados cuando se coloquen junto a la sierra, dejando un espacio mínimo de 1" (2,54 cm) entre ellos y el tablero del banco de la sierra.

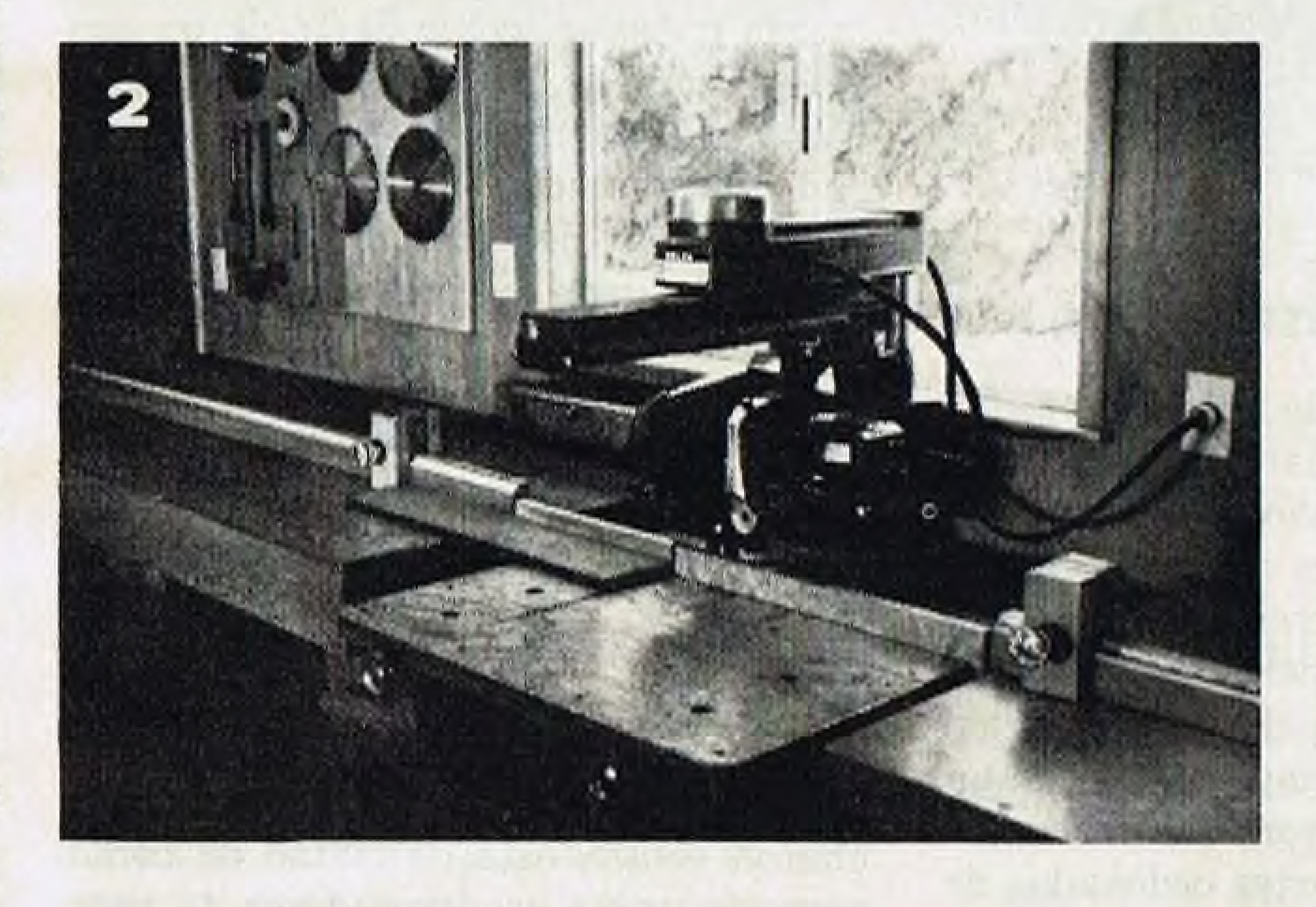
Las abrazaderas de tope deben hacerse de madera dura. Se requiere una abrazadera de tope para la guía en cada banco y, tal como se puede ver en una de las fotos acompañantes, cada una consiste en tres piezas de madera y una bisagra plana. Sus dimensiones se determinan de acuerdo con la altura y el espesor de la guía.

Las perillas que se muestran tienen una rosca interna de ⅜-16. Se fijan a las abrazaderas con un perno de carrocería de ⅜-16 x 4½" insertado de atrás para adelante. Para que sujeten bien, coloque una arandela plana bajo la cabeza de cada perno.

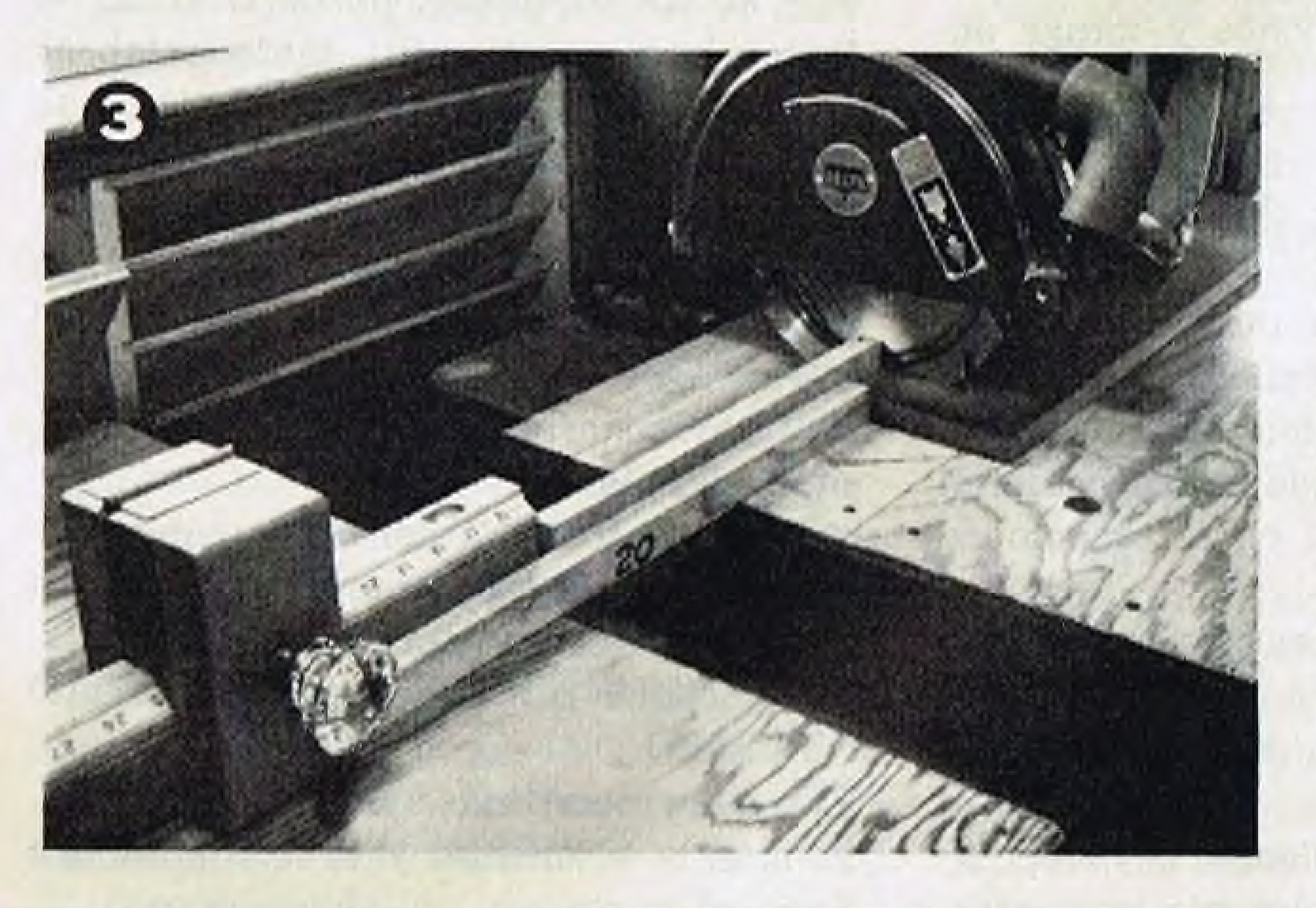
Aunque el autor utilizó cinta métrica común en los rebajos formados con una desbastadora, también podría emplearse esa nueva cinta métrica adhesiva que hay ahora en el mercado. Sólo asegúrese de que las medidas sean exactas al fijar las cintas y de aplicarlas después de inmovilizar los bancos. ♦



1. La abrazadera de tope ajustable es bastante mejor que las abisagradas de posición fija que se usan comúnmente, las cuales por lo general se espacian con intervalos de 30 centímetros. Aquí se ajusta el tope a 76,87 cm exactamente. Esas perillas de vidrio las consiguió el autor de puertas viejas. Para fines de seguridad deben hacerse los topes de madera dura y unirse las partes, usando tornillos con cabeza plana



2. En este conjunto hay bancos para sostener el trabajo, a la izquierda y en la derecha, indistintamente. Se utilizan piezas de 2 x 3 para la formación de los bancos y entonces se cubren de madera terciada. El tamaño de la pared contra la cual está apoyada la sierra radial es la sola limitación del posible largo de los bancos



3. Para cubrir el espacio entre el extremo de la guía y la hoja de la sierra, al hacerse cortes de pequeña longitud necesitará usar un tramo medidor de 50,80 cm. Si quiere cortar piezas de 25,40 cm de una larga tabla, se dispone el tope a 76,20 cm, entonces el tramo medidor se apoya contra el trabajo

¿QUE ES Y COMO FUNCIONA UNA COMPUTADORA ELECTRONICA?

(CONTINUACION)

vos pueden ser usados para restar, multiplicar y dividir.

Toda la computación aritmética, en términos generales, se reduce a la suma. La multiplicación puede conseguirse mediante sumas repetidas, las cuales son manejadas a velocidad electrónica en una computadora. También la resta y la división, se reducen a operaciones de sumar utilizando la aritmética complementaria.

En la aritmética complementaria, usted puede sustraer un número binario tomando su complemento de 1 (convirtiendo cada 0 en un 1 y cada 1 en un O), y añadiendo el complemento al minuendo. Luego, añada un dígito e ignore el dígito de "arrastre" a la izquierda. La respuesta es la suma. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 101 \\ -010 \\ \hline 011 \end{array} \quad = \quad \begin{array}{r} 101 \\ +101 \\ \hline 010 \\ +\ \ 1 \\ \hline 011 \end{array} \text{ (complemento de 010)}$$

En otras palabras: 5 − 2=3.

DECISION POR SUBSTRACCION

Los semisumadores electrónicos pueden ser usados para comparar números por substracción induciendo a la computadora a tomar acciones alternas, dependiendo de que la diferencia sea un número positivo, un número negativo o un cero. En un sistema de manipulación de inventario, por ejemplo, la computadora puede ser programada para sustraer el número de partes ordenadas de una cantidad establecida.

Dependiendo de la respuesta, el sistema responderá con un mensaje corto o procesará el inventario completo, según las bases establecidas en el programa.

Esta comparación por substracción, es la base de la habilidad del computador para hacer decisiones y tomar acciones alternas.

LENGUAJES DE LAS COMPUTADORAS

En la actualidad, es posible dar una orden o hacer una pregunta a una computadora y obtener una respuesta inmediata, sólo escribiendo el mensaje en lenguaje convencional en el teclado de la máquina.

O se puede trazar un círculo, dibujar una pieza de automóvil o reproducir determinado mecanismo en la pantalla visual de un terminal y, en respuesta al programa de instrucciones, la computatadora reproducirá fielmente los trazos, al mismo tiempo que da las ecuaciones matemáticas y los valores de los dibujos.

NO SIEMPRE FUE TAN SENCILLO

En la década del cuarenta y principios de la del cincuenta, una persona que quisiera trabajar con una computadora tenía que comunicarse con ella en el lenguaje especial de la máquina. Los programadores tenían que preocuparse también por cuál unidad de salida debía usarse —máquina A o máquina B, por ejemplo— así como de la exacta locación de la memoria en que se hallaban los datos buscados y el modo de resolver el problema.

Por tanto, un problema simple se convertía en un gran problema. Si usted quería calcular, como parte de un problema complicado, cuánto viajaría un barco en un tiempo dado y a una velocidad preestablecida, la instrucción de la computadora debería ser escrita en un código de unos y ceros similares a lo siguiente:

000	101	110	000	000	000
000	010	110	000	000	000
000	110	000	001	000	000
000	001	000	000	000	100
000	000	000	101	110	000
000	010	000	101	000	001

Los pioneros de las computadoras lucharon contra esta dificultad de comunicación, y los programadores de sistemas han venido trabajando desde entonces para simplificar el uso de las computadoras, que sólo comprendían y respondían eléctricamente al lenguaje de unos y ceros. Pero ahora, los programas especiales acumulados en el interior de las máquinas puede traducir el lenguaje convencional —tanto palabras como números— al código por el que se rige la computadora. Y la traducción se efectúa a velocidad electrónica. Esto permite a la persona que usa la computadora concentrarse más en el problema y en su solución, olvidándose de la idionsicracia de la máquina y sus múltiples partes.

Hoy, el problema del barco puede ser ofrecido a la computadora en una forma tan simple como ésta:

DISTANCIA A CUBRIR=VELOCIDAD *TIEMPO

Usted no tiene más que valorar la velocidad y el tiempo y la computadora hace el resto.



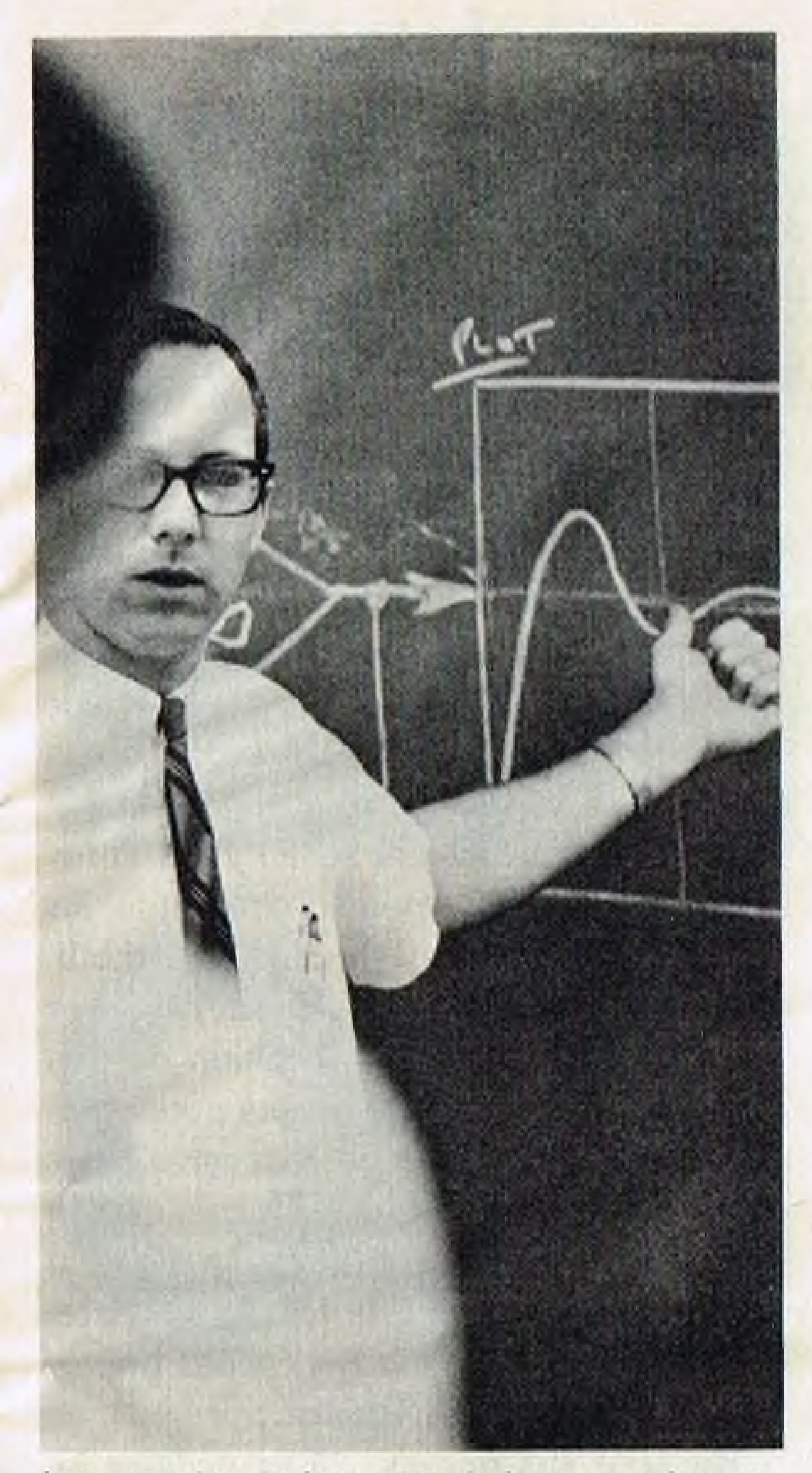
Unidades gráficas como ésta en la fotografía facilitan a los ingenieros y los diseñadores comunicación constante con las computadoras

EL PRIMER GRAN PASO HACIA ADELANTE

Desde luego que la transición no ocurrió de la noche a la mañana ni fue sencilla. La primera simplificación se obtuvo con los códigos simbólicos y la nemotécnia para recordar fácilmente expresiones largas y complicadas. Por ejemplo, NU por Naciones Unidas, EUA por Estados Unidos de América, etc.

Los programadores de computadora desarrollaron sus propios códigos abreviados que les permitieran escribir sus instrucciones en símbolos alfabéticos. Estos son fáciles de recordar y acortan grandemente el tiempo que se tarda en programar un problema. Además, significan un chorro considerable de dinero, ya que muchos programas requieren miles de instrucciones.

Las instrucciones Macro fueron otro gran paso de avance. Con ellas, el programador puede hacer trabajar a la computadora en una larga secuencia de pasos previamente escritos, utilizando una palabra o una breve frase. Por ejemplo, con una instrucción Macro para leer una serie de datos archivados en un disco magnético, la computadora utiliza automáticamente los múltiples pasos individuales que se requieren sin que el programador tenga que escribir cada uno de esos pasos.



Los usuarios de las computadoras, pueden comunicarse ya con dichas máquinas en lenguaje similar al usado para resolver sus problemas



El trabajo de un programador no termina nunca. El debe probar su programa para desmostrar que trabaja bien y, si se trata de uno que va a usar repetidamente, lo seguirá modificando, para obtener una operación más eficiente o adaptarlos a condiciones de operar que no se previeron

PROGRAMAS PARA ACELERAR LA OPERACION DE LA MAQUINA

A medida que la tecnología se fue perfeccionando, se incrementó la velocidad de las computadoras y se desarrollaron nuevas formas de dispositivos de entrada, salida y almacenamiento para manejar nuevos tipos de problemas. El proceso interno de una instrucción se mide ahora en millonésimas de segundos en lugar de milésimas como antes. Al mismo tiempo, las computadoras de hoy están diseñadas para computar, archivar y generar soluciones simultáneamente.

Esto se ha logrado traduciendo el lenguaje de los programas por medio de compiladores, a una serie de términos abreviados que comprenden las variantes más usuales de los problemas sometidos a una computadora. El "Fortran", por ejemplo, está basado en el lenguaje algebraico, más unas cuantas reglas de gramática y sintaxis impuestas por el computador. El "Fortran" ha sido mejorado por la IBM y otras organizaciones desde que se puso en operación en 1957.

Pero cuando los hombres de negocios comenzaron a usar extensivamente las computadoras a principios de la década del sesenta, necesitaron de una programación especial para sus necesidades. Y así se creó el "Cobol", que fue el resultado de la colaboración entre el Gobierno Federal, los usuarios y los fabricantes de computadoras.

NECESIDAD DE UN LENGUAJE MAS UNIVERSAL

El uso de las computadoras se está haciendo más amplio y complejo cada día. Como resultado de esta situación ni el "Cobol" ni el "Fortran" son la respuesta perfecta a los problemas con que se enfrentan los programadores, por lo que se ha creado un nuevo lenguaje de características más generales que puede ser usado eficientemente tanto para los problemas mercantiles como para los científicos. Este nuevo lenguaje se llama PL/I.

El PL/I fue diseñado para aprovechar la gran versatilidad de las computadoras de hoy y hacer que las programaciones sean más sencillas para expertos y novicios por igual.

Al mismo tiempo, el PL/I reduce considerablemente la cantidad de programación simbólica que debe usarse. Combina las ventajas de otros métodos de nivel más alto y permite al programador intermezclar proposiciones de tipos y clases diferentes. Este nuevo lenguaje de programación simplifica el manejo y comunicación de datos, permite la multiprogramación y aumenta las facilidades inherentes a las computadoras

EL FACTOR HUMANO

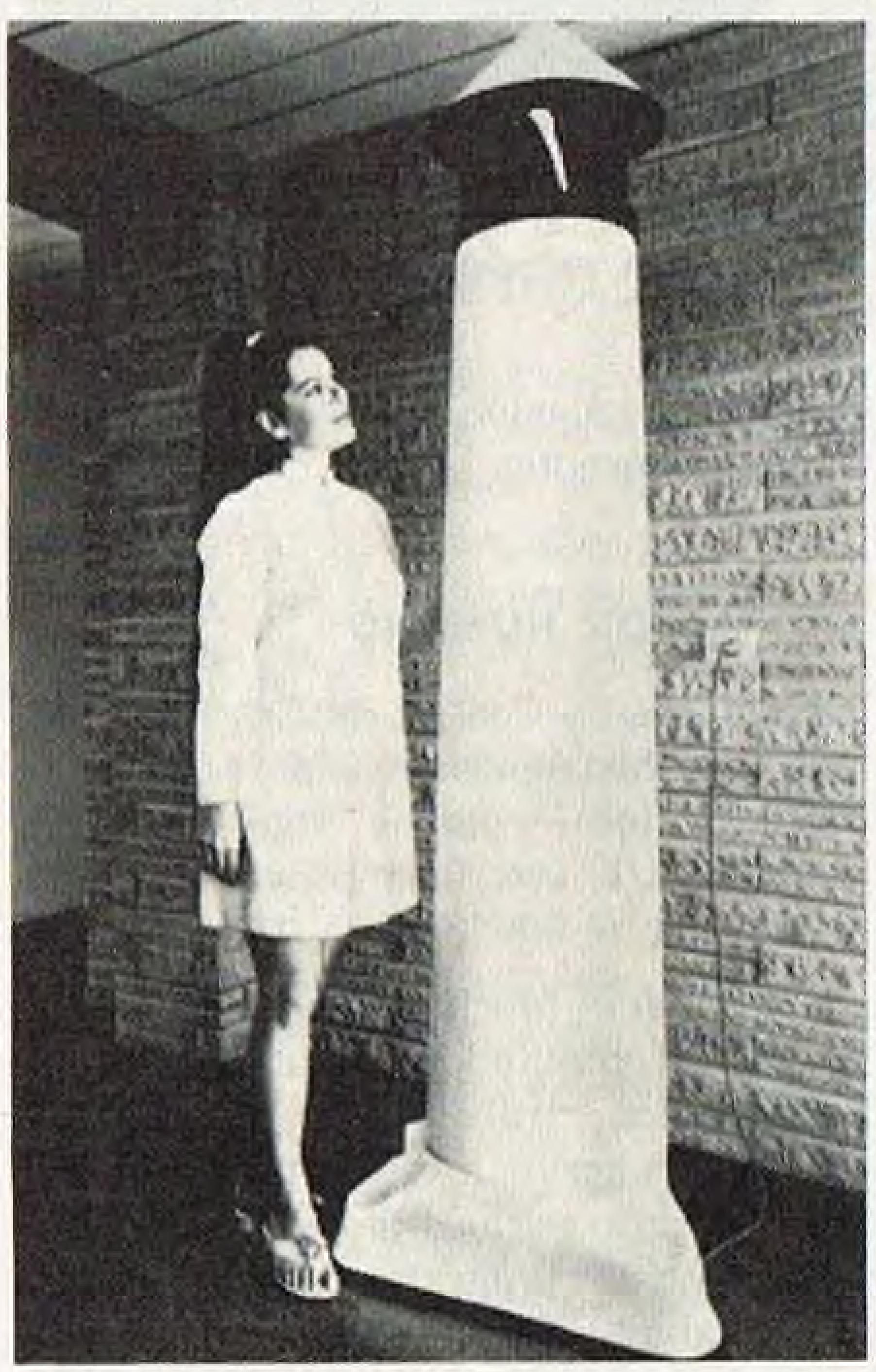
El Sistema de Control de Entrada y Salida, las instrucciones Macro y nemotécnicas, los lenguajes Algol, Fortran, Cobol, PL/I, etc., son provistos usualmente por el fabricante .

También el fabricante ha logrado que la parte computadora de un sistema de información, trabaje tan rápidamente que puede servir a cien o más personas en el mismo período de tiempo. Un sistema puede programarse de manera que trabaje simultáneamente en diferentes clases de problemas; puede tomar un retazo de información de un disco magnético determinado, imprimir la información en una consola tipo máquina de escribir en cualquier parte del mundo, facilitar informes sobre un inventario y procesar ecuaciones diferenciales, todo en el espacio de unos pocos minutos.

Esto y muchísimo más, está al alcance de las computadoras electrónicas de nuestros días. Pero el hombre resulta aún imprescindible a la hora de facilitar los diagramas o las hojas codificadas de las cuales ha de salir la solución del problema.

Primer faro de haz de laser del mundo





El maravilloso rayo de luz laser, que en pocos años ha invadido casi todas las ramas de la Ciencia, acaba de dar una muestra más de la utilidad que puede reportar en todos los órdenes de la vida. En Australia (foto superior) se acaba de inaugurar el primer faro de haz de laser del mundo, que tiene una altura de apenas dos y medio metros (foto inferior) pero se eleva a 45 metros sobre el nivel del mar en una plataforma sostenida por las columnas de un monumento en Point Danger. Consume apenas 200 vatios de electricidad.

LA SENSACIONAL ZUZUKI . . .

(CONTINUACION)

con una gasolinera. Esto constituye una gran conveniencia cuando viaja uno por carreteras donde escasean las gasolineras. Por otra parte, casi todos los motores de dos carreras y enfriamiento por aire no pueden andar más de 100 millas (160 km) sin que se les acabe la gasolina, incluyendo la de reserva.

Se debe lo anterior al hecho de que se construyen para que funcionen con una mezcla muy rica, a fin de que no se calienten excesivamente y puedan desarrollar una potencia mayor sin sufrir efectos adversos. Sucede esto con los motores de pistones de los aviones, en los cuales se ajusta el control de la mezcla para que sea más rica al desarrollarse potencias mayores y contribuir así a la disipación del calor. Pero se deceleran para debilitar la mezcla cada vez que hay oportunidad de hacer esto o, de lo contrario, el consumo de combustible sería fantástico.

La queja mayor de los que han visto la nueva motocicleta se relaciona con su estilo. A casi nadie le gusta su apariencia, aunque todos dicen que el enfriamiento por agua constituye una excelente característica. Uno de los que han visto la nueva motocicleta dice lo siguiente: "Tal vez me compre una. Al menos no tengo que estar mirándola mientras monto en ella". Habrá que esperar a que los estilistas desarrollen algún medio para que un motor delgado, medio oculto por un radiador de tipo de plancha negra, resulte atractivo a aquéllos acostumbrados a ver esbeltos motores enfriados por aire e instalados al descubierto.

Es fácil olvidar que las motocicletas provistas de motores con enfriamiento por agua no son nada nuevo. De hecho, las primeras de ellas tenían este sistema de enfriamiento. A la larga se impuso la sencillez del sistema de enfriamiento por aire, debido a que las restricciones metalúrgicas y otros factores limitaban el rendimiento de fuerza. Pero, hoy día, la demanda de una potencia cada vez mayor, sin sacrificio de la economía y sin aumentos del peso y del precio, exige la reaparición de los motores con enfriamiento por agua. Debido a esto, es posible que se imponga el nuevo modelo de dos carreras y enfriamiento por agua de la Suzuki, a pesar de no haber alcanzado éxito la Scott ni sus predecesores con modelos de tipo igual. ♦

INFORME DE LOS DUEÑOS . . .

(CONTINUACION)

guiente: "Me sorprende la gran capacidad del baúl. En una ocasión tuvimos que colocar en el baúl cuatro maletas, tres talegas de dormir, la caja de una trompeta y la de una guitarra, y todavía quedaba espacio para más cosas".

Los dueños del sedán y la camioneta de estación elogian el manejo, la maniobralidad, el enfriamiento y la dirección de sus vehículos. En todos los 124 se utilizan los mismos sistemas, por lo que hasta la camioneta de estación cuenta con características de auto deportivo. Numerosos dueños del sedán y la camioneta de estación mencionaron que los vientos cruzados no afectan la estabilidad, ni tampoco la estela dejada por los grandes camiones. También dijeron que sería conveniente que sus autos contaran con una potencia mayor. Todos los dueños del Fiat consideran que la mano de obra y la calidad en general son superiores a las de los autos norteamericanos y varios otros coches importados a los Estados Unidos.

He aquí sus quejas: "Los pedales se hallan demasiado juntos entre sí". "No me gusta el interruptor atenuador de luces en la columna de dirección; a veces apago las luces accidentalmente de noche cuando golpeo el interruptor con la mano". "El motor es ruidoso a 60 mph (96 kph)". "El convertidor de torsión produce chirridos a 60 mph". "Es difícil de arrancar después de efectuar viajes cortos".

Y en cuanto a los elogios, dicen así los dueños: "Encuentro que mi sedán es sumamente cómodo para todos los pasajeros. Mis amigos de alta estatura pueden ir cómodamente sentados en el asiento trasero". "Es fácil alcanzar el neumático de repuesto y el gato". "Creo que debieran mejorar la calidad del radio — los japoneses construyen radios mucho mejores". "Me gusta el equipo de norma: asientos de cubo inclinables, alfombra, luces bajo el capó y el baúl".

Casi todos los dueños de las versiones deportivas se sintieron atraídos inicialmente por la apariencia del Spider y el cupé deportivo. Pero lo que atrajo ante todo a los dueños del sedán y la camioneta Fiat 124 fue la economía. Sin embargo, una característica que todos alaban es lo divertido que es conducir estos vehículos. Tal como dice uno de los dueños: "Compré el Fiat principalmente por razones de economía; pero, después de conducirlo por primera vez, ya no me importaba que fuera económico".

Variedades





Pista para todo tipo de tiempo

Para no depender del tiempo y sus caprichos, en una pista de esquí de la región noreste de los Estados Unidos se ha formado una ladera de 70.000 pies cuadrados de extensión, hecha de plástico de polietileno. Los esquiadores se deslizan sobre una multitud de dedos de plástico que se proyectan de aros. Los aros Sno-Mat se acoplan entre sí y son intercambiables.



"Calibrador de profundidades" improvisado

Puede usted construir un sencillo calibrador para comprobar la profundidad de un agujero perforado, deslizando el gancho de bolsillo de un lápiz sobre el vástago de un destornillador de tipo Phillips. Al introducir el destornillador en el agujero, el extremo redondo del gancho que se apoya sobre el borde del agujero hace que el gancho se deslice. Después de quitar la herramienta, simplemente mida la distancia entre el extremo inferior y el extremo redondo.



La Ampex Corporation acaba de lanzar al mercado una grabadora-reproductora de videotape en color, que usa cinta de ½″ (1.27 cm). Su manejo es simple y pueden realizarse con ella ediciones sencillas.

La VR-420 es ideal para ser usada en escuelas y universidades, para aplicaciones de "reproducción instantánea" en cursillos de entrenamiento comerciales o industriales y para infinidad de usos en que se requieren los circuitos cerrados de televisión.

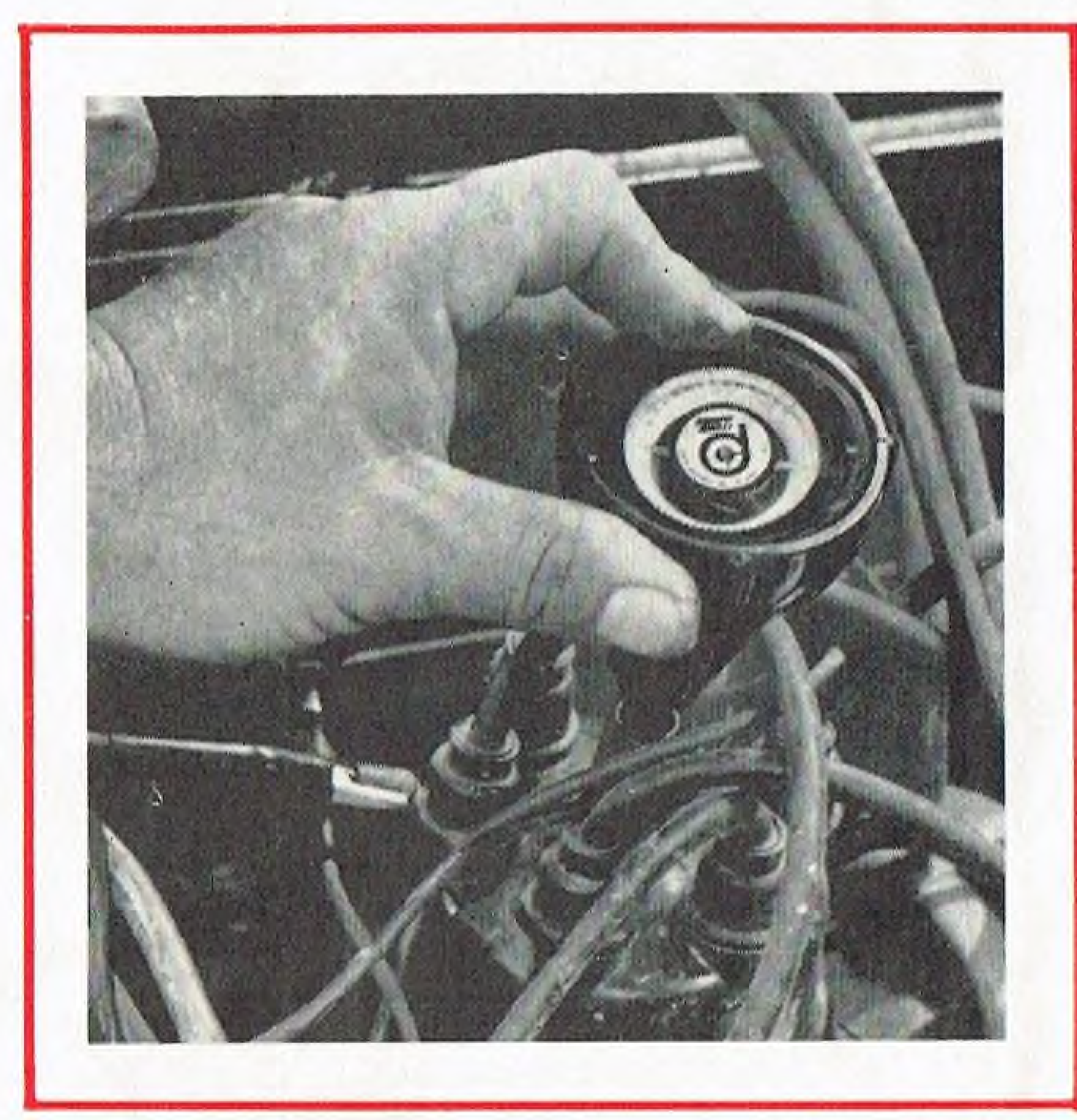


He aquí una nueva línea decorativa en lo que se refiere a estanterías móviles. La Stanley Hardware introduce los pilares de aluminio anodizado con acentos de madera simulada de nogal, imitación de piel y remates negros o dorados como complemento. Los pilares pueden ser usados en pares o combinados para formar cualquier otro diseño o tamaño deseado.

Sencilla herramienta para sincronizar el encendido

Hay aparatos más caros y más complejos, pero no existe ninguno más sencillo ni más exacto

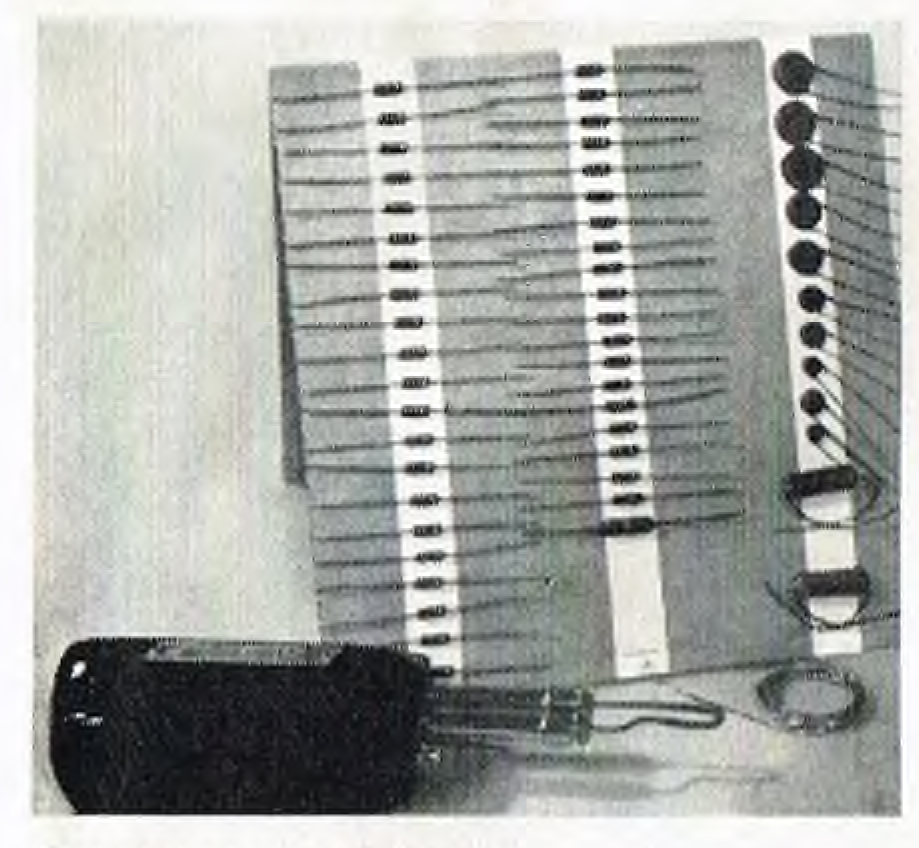
Por Mike Lamm



PUEDE USTED sincronizar el encendido y medir el intervalo de los platinos con rapidez, sin tener que hacer funcionar el motor, empleando el Compu-Dwell, el cual consiste básicamente en una luz que se prende y se apaga y una brújula magnética. Al abrirse y cerrarse los platinos del encendido de su auto, se prende y apaga la lámpara, y cuando se hace girar el distribuidor, la brújula mide el angulo de intervalo. Hay instrumentos más complejos y caros que hacen lo mismo pero, en general, ninguno es más exacto. Para sincronizar el motor con el Compu-Dwell, primero se dispone el puntero de sincronización (en el amortiguador de vibraciones del motor o la polea del cigüeñal) en la marca especificada. Luego se afloja el distribuidor con el Compu-Dwell colocado y se hace girar el distribuidor hasta apagarse la lámpara. Vuelva a apretar el distribuidor, y eso es todo lo que hay que hacer. (El vástago del Compu-Dwell que se acopla al distribuidor no está electrificado—simplemente conserva la unidad en su lugar.)

Para medir el ángulo de intervalo, primero se hace girar el distribuidor hasta apenas prenderse la lámpara. Luego se dispone la brújula en cero. Se trata de una brújula magnética común, pero se halla calibrada en grados, en vez de señalar los puntos cardinales. Ahora vuelva a hacer girar el distribuidor hasta apagarse la lámpara. En el cuadrante del compás aparecerán los grados de rotación. Este es el ángulo de intervalo. Si no se adapta a la especificación, todo lo que hay que hacer es reajustar los platinos. El precio de venta al público en los Estados Unidos es de 14,95 dólares. Compu Industries, 932A North Brand Boulevard, Glendale, California 91202.

Sugerencias



Soporte para piezas pequeñas que permite ahorrar tiempo

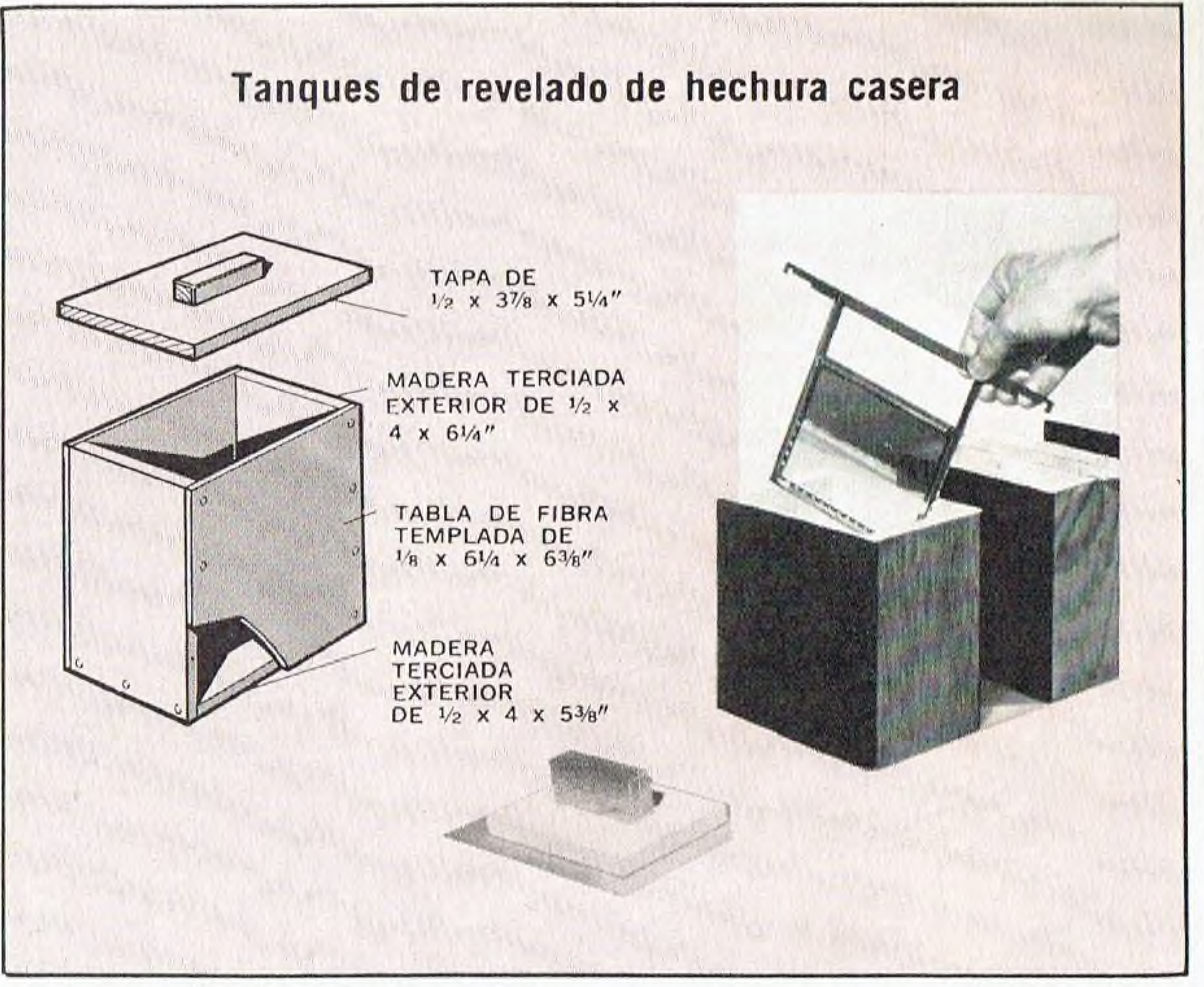
Se pierde mucho tiempo buscando piezas de tamaño diminuto en las cajas de juegos electrónicos, pero con este soporte se soluciona el problema, siendo fácil ordenar e identificar las piezas. Una con cinta adhesiva dos piezas de cartón para formar el soporte con forma de V. Un cordón evita que los bordes inferiores se aparten. Use cinta con adhesivo en ambos lados y aplique las piezas a la cinta para disponerlas en hileras.



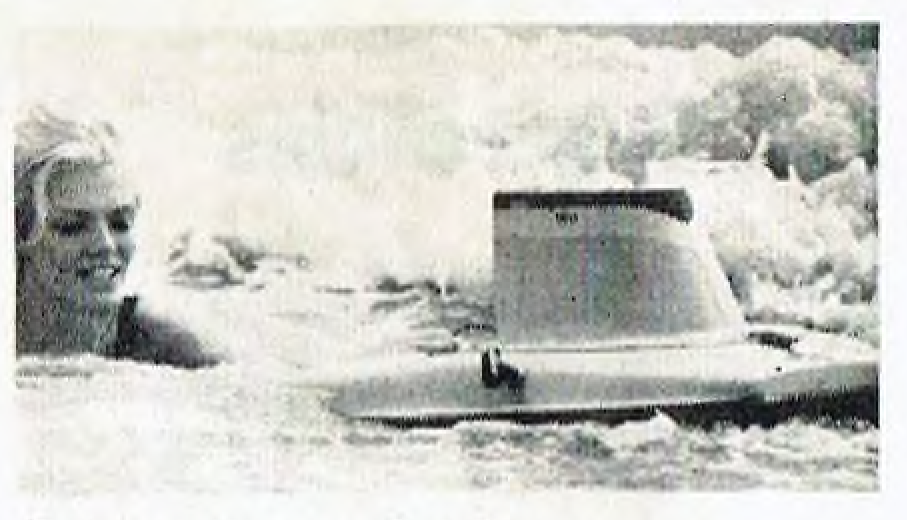
Util afianzamiento para abrazadera de correa

No es raro que una abrazadera de correa se deslice después de haberse encolado y alineado todas las piezas, pudiendo esto malograr el trabajo. Aunque esta abrazadera es ideal para tales trabajos de reparación como el afianzamiento de patas de sillas flojas, muestra una tendencia a deslizarse, debido a la conicidad de las patas. Pero usted puede impedir que esto ocurra envolviendo un extremo de la correa alrededor de un travesaño de la silla, tal como se muestra. Esto me ha dado siempre buenos resultados.

Tanques de revelado de hechura casera

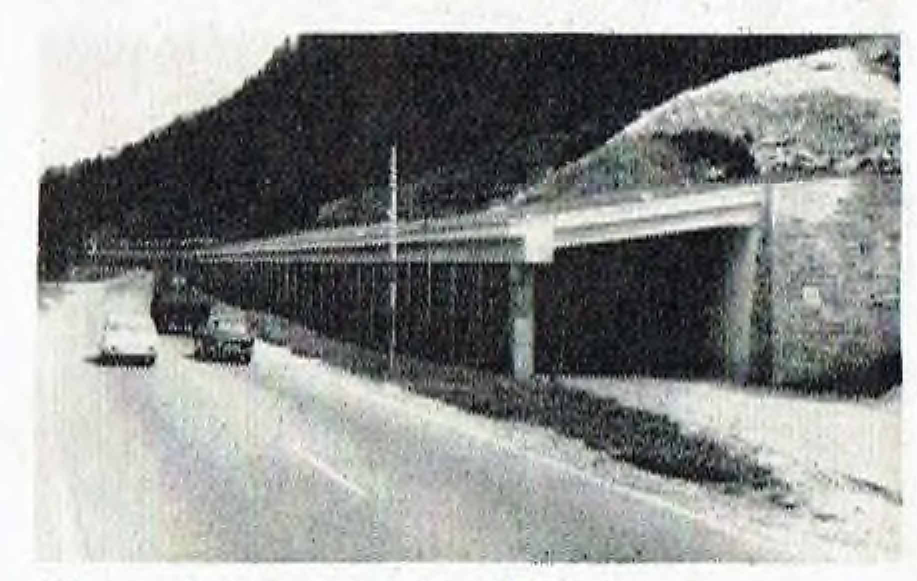


Con madera terciada de tipo exterior y tabla de fibra templada, se pueden hacer tanques a pruebas de goteos para revelar película de 4 x 5 colgada en soportes. Use clavos pequeños y cola a prueba de agua en las juntas. Coloque el lado áspero de la tabla de fibra hacia afuera. Aplique al interior de los tanques varias capas de pintura de esmalte epóxico. Las tapas han sido diseñadas para que floten, a fin de impedir la entrada de aire al revelador y fijador, con objeto de que siempre estén frescos.



Diminuto remolcador

El mecánico inglés Alfred Francis ha ideado esta embarcación, la cual puede remolcar a una persona en el agua a una velocidad de 8 km. Pesa 16 kg. Puede andar una hora con un litro de gasolina y navegar en aguas con una profundidad de menos de un metro.

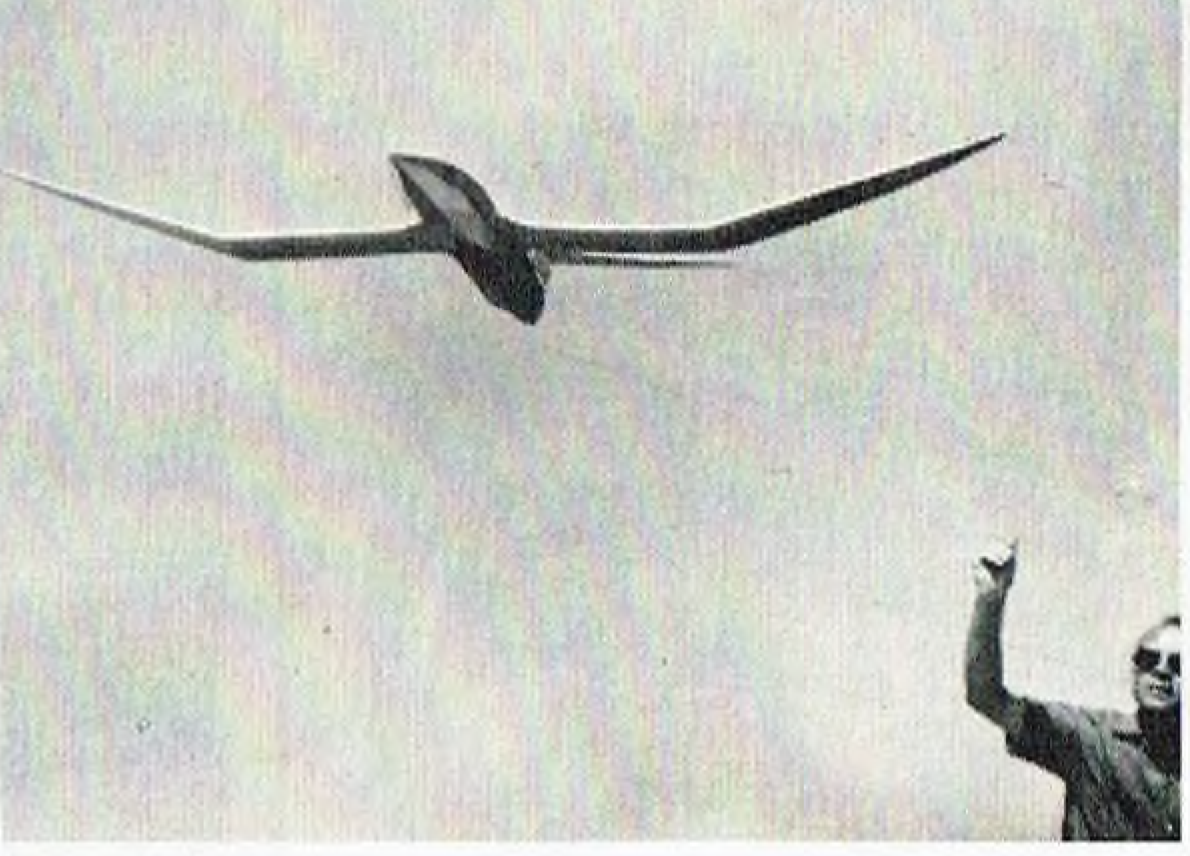


Carretera para mal tiempo

Para impedir que los derrumbes de tierra o nieve obstaculizaran una importante autopista en los Alpes de Austria, las autoridades han añadido una vía de paso cubierta con techo.

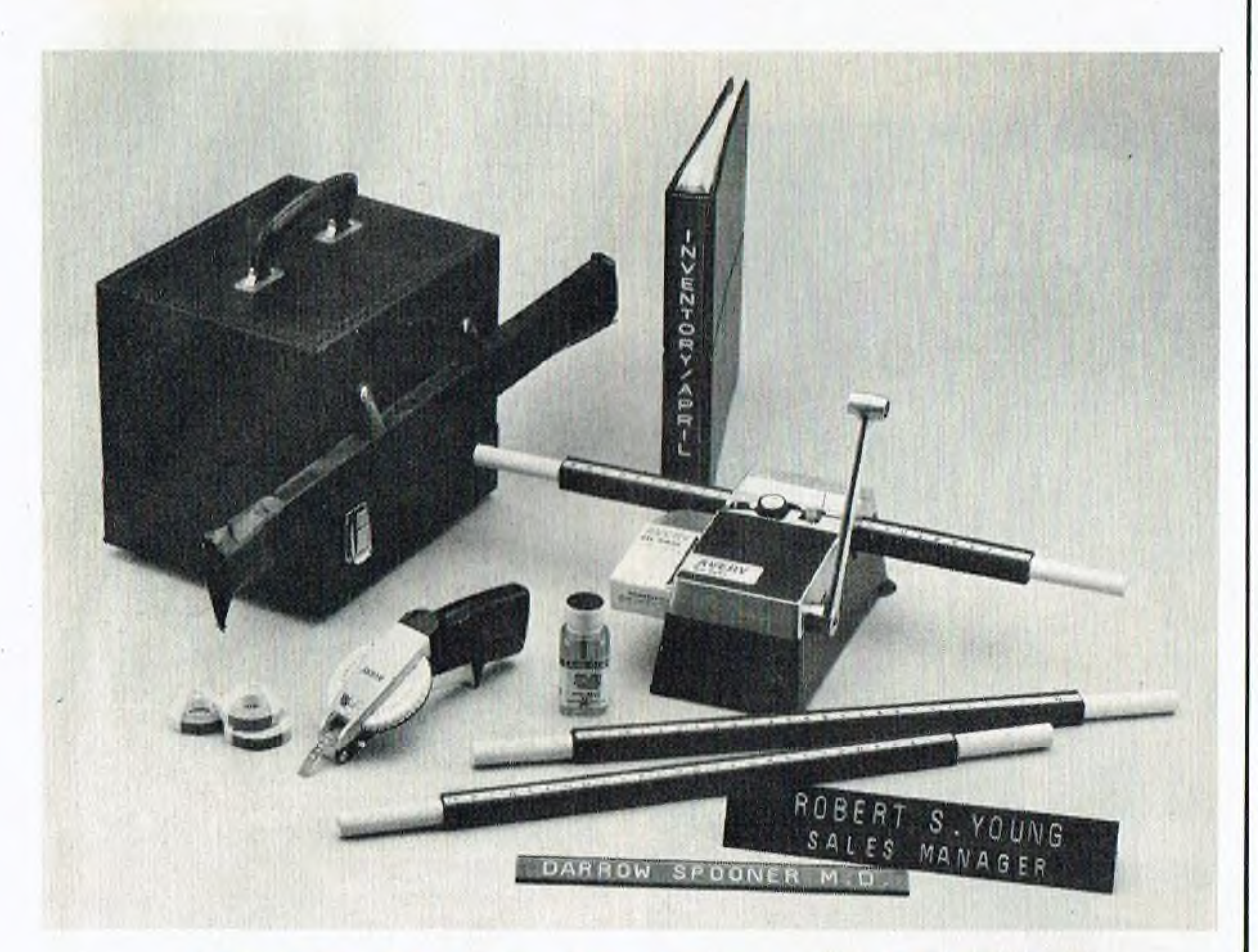
Modelos de Aviones semejantes a modernos reactores que pueden alcanzar alturas de 600 metros





Una hélice hueca y una planta de fuerza instaladas en el fuselaje tubular de balsa de los aviones controlados por radio que construye George Ritcher, de Los Angeles, California, hacen que éstos se parezcan a aviones de reacción cuando vuelan. El modelo más reciente de Ritcher es el Ric-Jet 3 (dos fotos de arriba), un planeador motriz con alas de 76" (1,93 m) de ancho. Pesa 35 onzas (992 gs) con su equipo de radio y un motor Cox .049 Medallion. Cree Ritcher que puede construir un planeador de tamaño completo y de un solo asiento, basado en este diseño. La envergadura de sus alas sería de aproximadamente 43 pies (13 metros) y tendría un largo de unos 25 pies (7,5 metros). Entre sus otros modelos hay un Convair Dagger y un Concorde (abajo derecha). El Dagger puede volar durante seis a diez minutos y alcanzar alturas de hasta 2000 pies (600 metros). Tanto este modelo como el Concorde se mueven a impulso de un motor .020.





Nuevo centro de imprimir letreros de la Avery, el Big Boss

● EL CENTRO para la confección instantánea de signos y letreros comerciales e industriales, denominado el **AVERY Big Boss,** es el mayor confeccionado hasta la fecha, el más destacado y figura entre los más versátiles. Es, por tanto, el más útil en la extensa familia de máquinas y herramientas que se utilizan para hacer etiquetas y letreros, afirma la Avery Products de Santa Ana, en el estado de California. La **Big Boss** hace letreros gigantescos, fáciles de leer, placas para las mesas de funcionarios y ejecutivos y para colocar en las puertas, así como etiquetas de identificación.

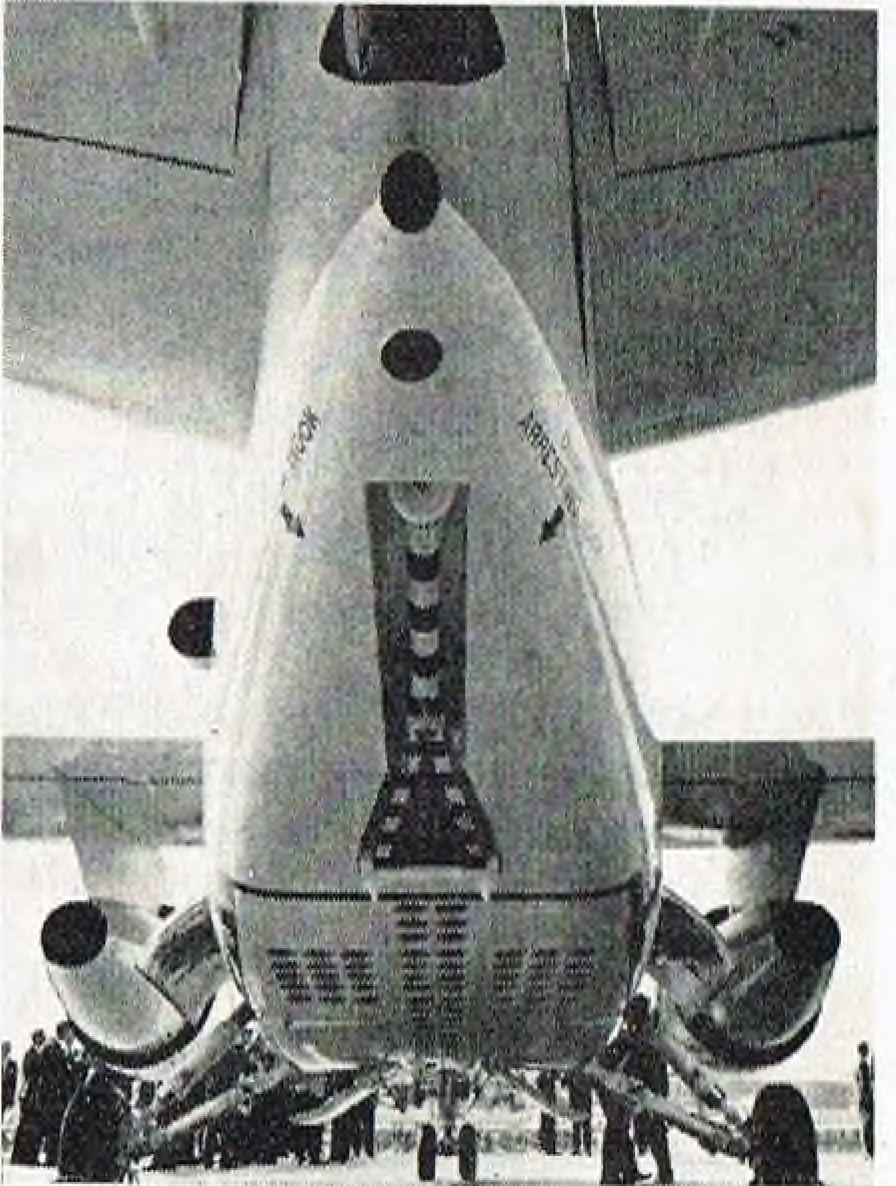
Avery es el único mercado de herramientas para imprimir cinta adhesiva de ¾" y 1" (obtenibles en más de una docena de colores, tamaños y estilos, incluyendo imitación de madera y bordes dorados. Esta fábrica de signos y letreros que puede ser mantenida "en casa" es la perfecta compañera del modelo 680 que imprime a relieve las populares cintas de ⅜" ½".

El Centro instantáneo de imprimir letreros **Big Boss** puede adquirirse con un completo surtido de cintas, placas para mesas y puertas y una sólida caja para su transporte y conservación. ◆



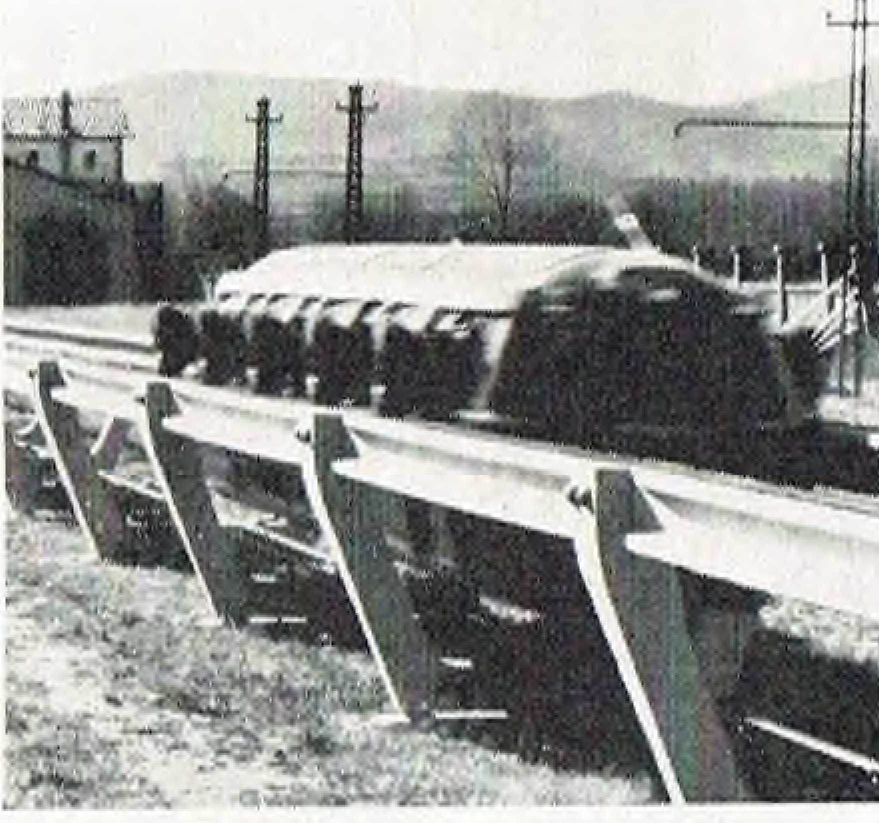
AVIACION





Nuevo caza-submarinos de la Marina Norteamericana

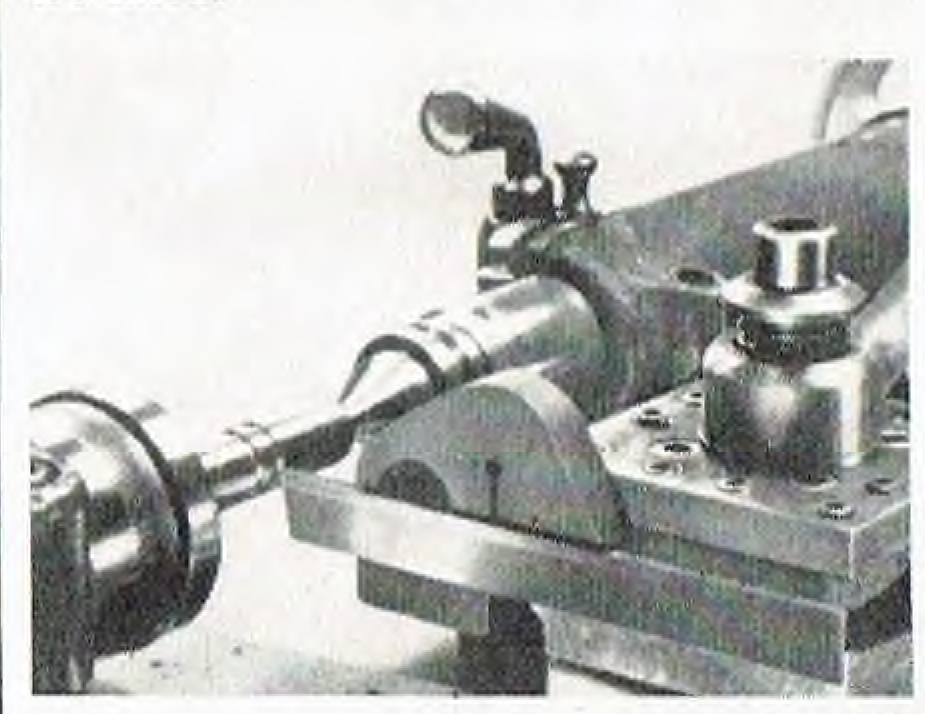
Aparece aquí el último caza-submarino de la Marina de Los Estados Unidos, el S-3A Viking, durante su reciente presentación ante el público. Será transportado por portaaviones y es el primero de ocho aviones experimentales que está construyendo la Lockheed International Company para la Marina. La foto central muestra el asiento del piloto, y la inferior la cola del nuevo avión. El S-3A lleva una tripulación de cuatro personas encargadas del más moderno equipo para localizar y hundir submarinos desde el aire. Vuela a una altura de más de 35.000 pies (10.600 m) y alcanza una velocidad de 400 nudos.





Cada rueda tiene un motor

No hace mucho se sometió el tren elevado que aparece arriba a una prueba de recorrido de casi 600 metros en Madrid, llegando a alcanzar velocidades de 125 mph (200 kph). El **Vertebrado,** como se le llama, es un singular tren cuyas ruedas cubiertas de neumáticos cuentan con su propio motor. El tren puede constar de 6, 12 ó 24 secciones, para dar cabida a 4 pasajeros por metro lineal.



Recién puesto en el mercado

Este portaherramientas de torno puede dar cabida a cuchillas recortadoras e instalarse en cualquier poste de herramientas de tipo cuádruple (ranura de ⅜" (0,95 cm) o más. Se trata del E-Z Cut-Off; viene en cuatro modelos que se venden en los Estados Unidos a un precio que fluctúa entre dieciocho y veintitrés dólares. Las cuchillas cuestan entre 3,70 y 5,80 dólares. Es distribuido por la Wanjo, Gilmanton, de New Hampshire.





Bombardero sin piloto

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos está experimentando con bombarderos sin pilotos en sus campos de pruebas de White Sands, New México, a fin de averiguar si pueden dejar caer bombas con exactitud sobre objetivos que suponen grandes riesgos. Los aviones, que llevan bomba de 500 libras, son guiados por control remoto desde áreas fuera de peligro.



Tina de baño para radiadores

Se está usando este enorme tanque, construido por encargo de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos, para hervir los radiadores obstruidos de las grandes máquinas de remoción de tierra que se emplean en los campos de prueba de Nevada. El tanque, hecho por la Barbee Company, puede dar cabida a radiadores de hasta 8 x 10 x 1½ pies. Al calentar el agua del tanque, los quemadores de gas generan suficiente energía para la calefacción de 10 casas de tamaño común.





Eliminación de peligros en carreteras

El Laboratorio de Investigaciones Sobre Carreteras de Gran Bretaña pintó franjas a través de un sector muy peligroso en una carretera de Londres, comprobando luego que hubo una reducción sensible de los accidentes en ese tramo. El éxito de esto se debe al espaciamiento de las franjas. En la primera serie, éstas se encuentran a una distancia entre sí de 30 pies (9,14 m) para advertir al conductor. Luego viene una serie de franjas a 15 pies (4,57 m) entre sí que hacen saber al automovilista que está corriendo demasiado. Finalmente hay franjas a 7½ pies (2,28 m) entre sí que obligan al conductor a decelerar lo suficiente al entrar en el área de peligro.



Para limpiar drenajes

CINTA de bajo costo que le permite desatascar drenajes obstruidos con igual facilidad que un plomero. Mide 6 pies (1,82 m) de largo, está hecho de alambre flexible galvanizado de ¼" (0,63 cm).







El ingeniero británico Jack Brown, (foto de arriba), no sólo se dedica a restaurar antiguos autos deportivos Morgan como afición, sino que también usa piezas de vehículos antiguos para la decoración de su casa. Ha substituido la chimenea en su sala por un conjunto de parrilla y faros delanteros que obtuvo de un viejo Rolls Royce, (foto de abajo), y también ha colgado del cielo raso de su comedor (centro), una lámpara hecha de bielas y pistones de un viejo modelo Lancia.



TORNILLO de banco que puede disponerse en muchas posiciones, ya que gira y se voltea, siendo, según se alega, mucho más prático que cualquier otro tipo de tornillo. Lo produce la Wilton Tool, 9525 Irving Park Rd., Schiller Park, Illinois, y se vende en ferreterías y tiendas de artículos de construcción de los Estados Unidos por 22,50 dólares. El nuevo tornillo Flip-Grip tiene quijadas dentadas de acero y quijadas para tubería hechas de acero endurecido, por lo que se puede usar para sujetar piezas de metal y tubos de ¼ a 2½" (0,63 a 6,35 cm) de diámetro. Para la sujeción de piezas de madera, se quitan las quijadas lisas de 2 x 4" (5,08 y 10,16 cm) de la unidad. El tornillo se puede disponer en posición vertical u horizontal para sus tres aplicaciones



BROCAS de espuela de acero de alta calidad que tienen una punta de clavillo y dos filos cortantes de tipo de espuela. Miden aproximadamente 6" (15,24 cm) de largo y pueden obtenerse en juegos de ocho unidades (No. 15-538) por 39,95 dólares en los Estados Unidos. Rockwell Manufacturing Company, Pittsburgh, Pennsylvania



Silos peligrosos

Los desperdicios radiactivos de una estación experimental en Dinamarca se almacenan en 126 silos de hormigón que tendrán que permanecer cerrados indefinidamente — o hasta desarrollarse un sistema para anular los efectos nocivos de los desperdicios. La radiactividad desaparece solamente con el agotamiento total de los isótopos.



Cuide mejor sus pantalones

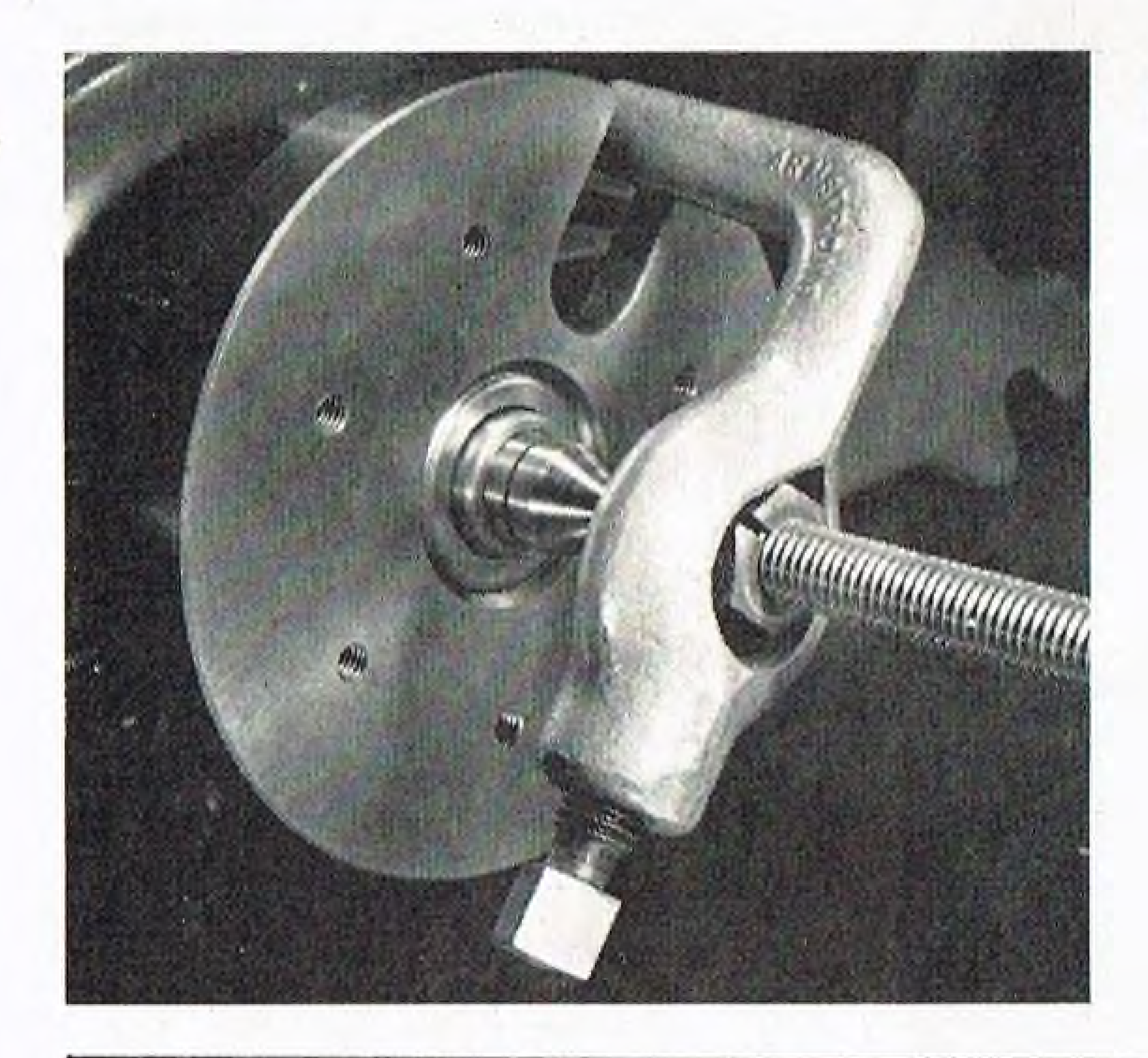
Los pantalones que usted guarda en el escaparate no se le caerán de los colgadores de madera, si tiene el cuidado de hacer lo siguiente: Aplique al travesaño una capa de cemento de silicón o caucho líquido. Una vez que el líquido utilizado al efecto se haya secado contará usted seguramente con una superficie antideslizante que mantendrá fijo el pantalón.



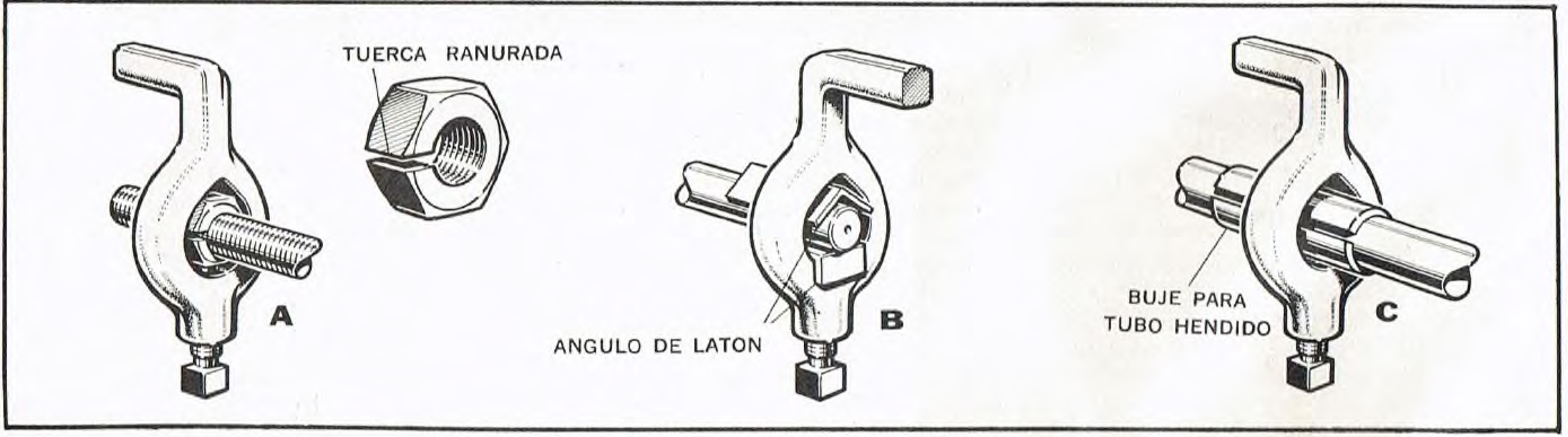
Mantenga firmes sus espejuelos

No hay nada más molesto que esos espejuelos que están constantemente resbalando por el puente de la nariz hacia adelante dando a quien los lleva la figura de un actor cómico. Impida usted que se le resbalen, aplicando una tira de espuma de plástico con dorso adhesivo a las patas del marco. Como hace falta poco material se pueden renovar a menudo las tiras.

GUARDAS PARA PERROS DE TORNO



UN PERRO de torno de cola doblada a menudo tiende a causar rayaduras en el trabajo. Si el prisionero se aprieta con fuerzas, el perro usualmente produce estos daños. Y si no se aprieta bien, es posible que el trabajo se deslice al ser cortado, echándose a perder. Es una molestia proteger el trabajo con almohadillas de latón, como se hace comúnmente, especialmente cuando hay que repetir la operación varias veces. En vez de las guardas de latón, uso las tres guardas de hechura casera que se muestran abajo y a la izquierda. Los dibujos no requieren explicación y permiten construir las guardas con gran facilidad.



Establece el Volkswagen un nuevo récord



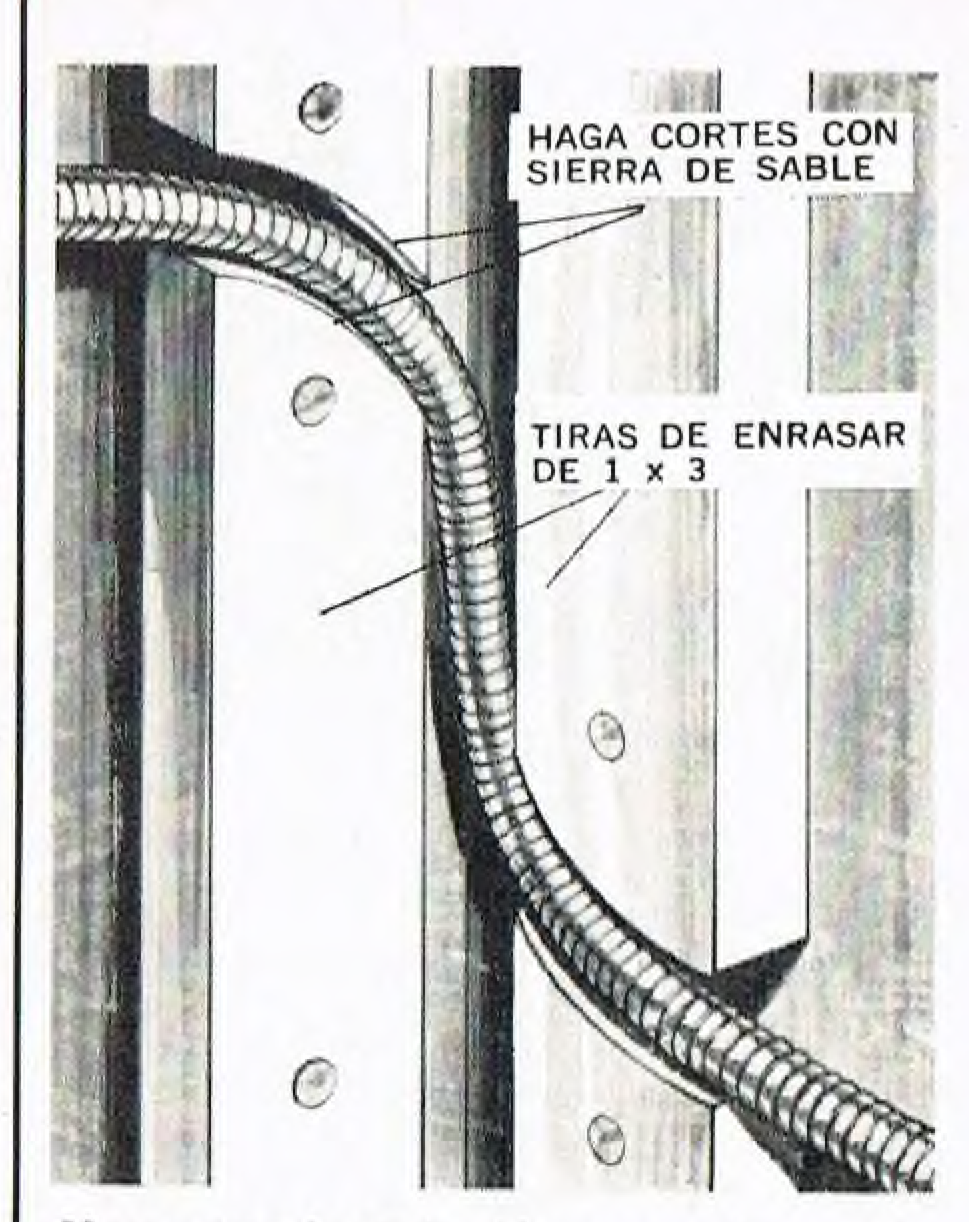
Aparecen en la foto varios automóviles Volkswagen pasando a un modelo Ford T, en una pista de la fábrica alemana de los "abejorros". La foto fue hecha para simbolizar que el Volkswagen ha roto el record de producción de los modelos T de la Ford, vigente desde 1927. Ahora el pequeño auto germano, con una producción que ha llegado a 15.007.034 es el automóvil en mayor número producido en el mundo.



Competirá un equipo americano en motocicletas de la Yamaha

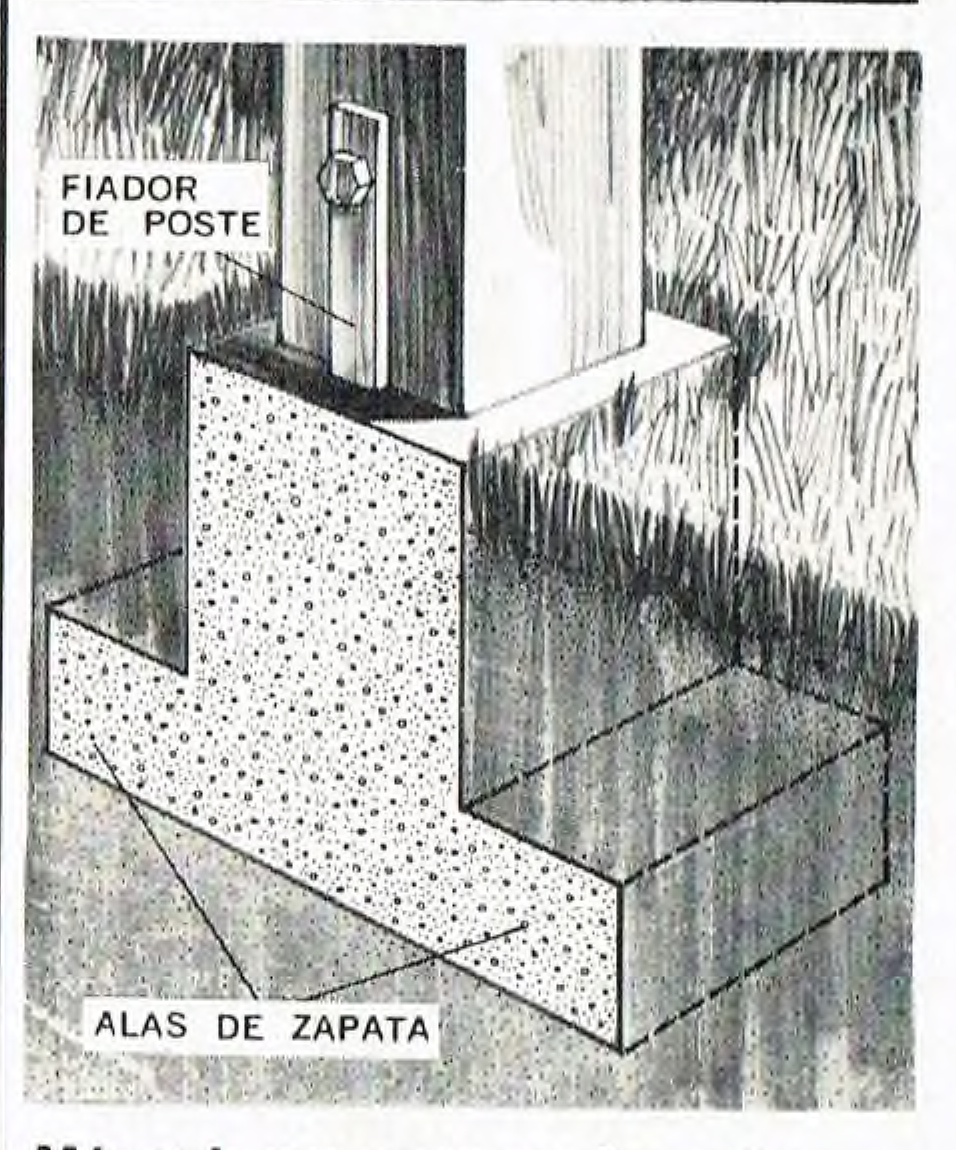
El equipo American Moto-Cross ha aceptado la oferta de la Yamaha International para tomar parte en las competencias por el Gran Prix este año corriendo en máquinas Yamaha. El as de región occidental Gary Jones se unirá al capitán Bryan Kenney y el conjunto participará en la mayor parte de las competencias en adición a la multitud de eventos internacionales, hasta donde se lo permitan los recursos económicos de que disponen. Se proyecta también adicionar una tercera figura nacional al equipo en cuestión.

Los expertos estiman que la adopción de la Yamaha por el equipo American Motor-Cross, elevará la consideración de que goza el mismo entre los competidores europeos.



Haga una instalación correcta

Cuando tenga necesidad de instalar un cable BX en las esquinas interiores de una pared provista de tiras de enrasar, proceda primero a amuescar las tiras tal como se muestra. Una vez hecho esto cubra el cable con placas metálicas de seguridad que, naturalmente, son clavadas a las tiras. Tenga a mano el dibujo cuando lo haga.



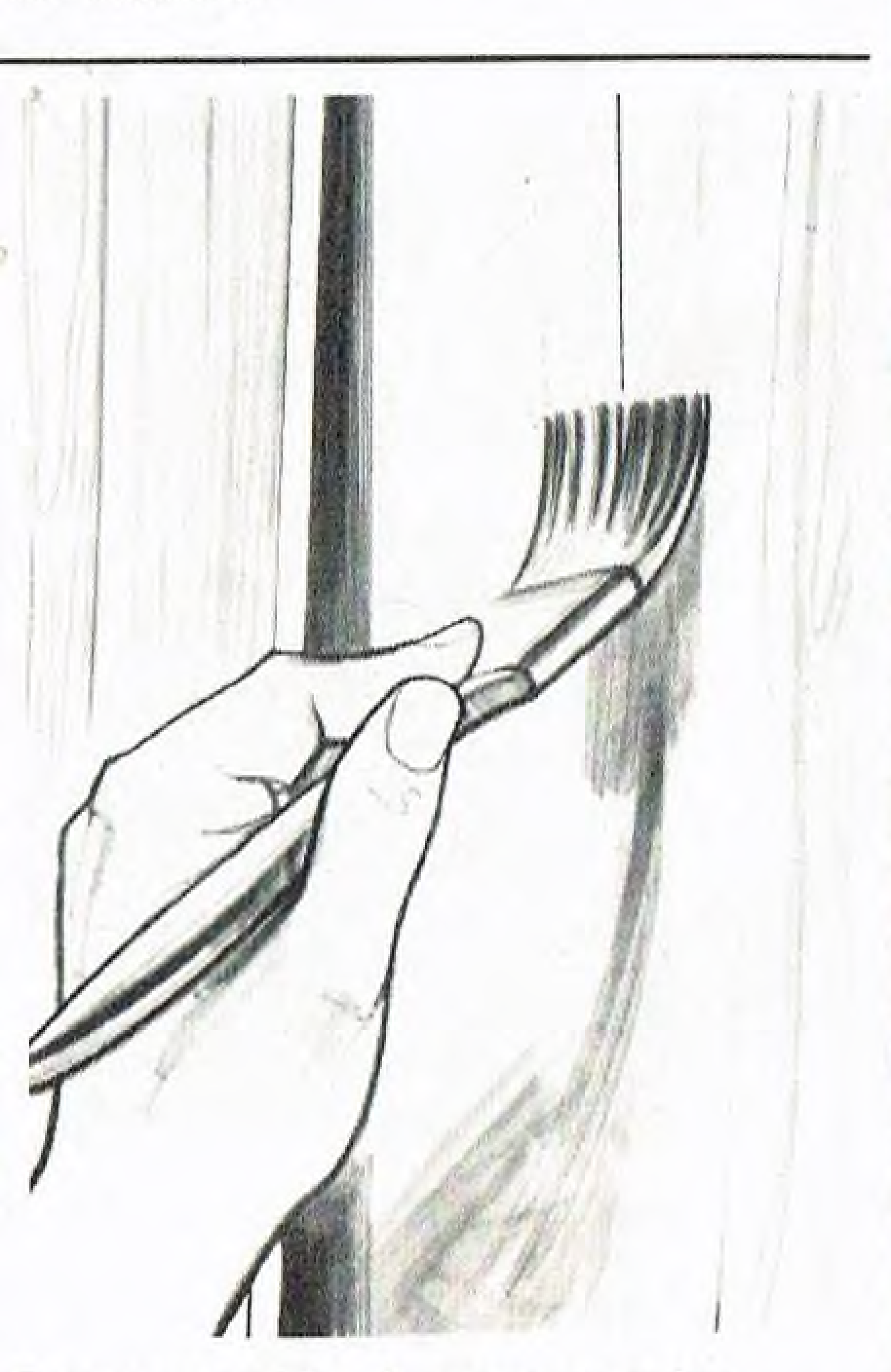
Más vale precaver que lamentar

Cuando vi, en cierta oportunidad, que los techos de las casas vecinas a la mía volaron durante un vendabal cuya intensidad pasó un poco lejos de mi residencia, decidí tomar las precauciones necesarias para evitar que me sucediera en alguna oportunidad lo mismo, afianzando el techo mío con mayor firmeza, rodeando las bases de los postes con zapatas de hormigón. Ha dado muy buenos resultados.



Caja de fusibles portátil que resuelve muchos problemas

Si tiene usted artefactos eléctricos o aparatos electrónicos desprovistos de fusibles y no está seguro de la corriente que consumen, esta caja de fusibles le ofrecerá protección dondequiera que los lleve. Instale un portafusible de tipo de cartucho en una pequeña caja de metal, junto con un receptáculo de montaje al ras y una abrazadera para un cordón eléctrico al receptáculo. Se pueden insertar fusibles de diferentes capacidades en el portafusible, de acuerdo con lo que desea uno hacer: proteger un aparato en particular o evitar la sobrecarga de un circuito que pudiera causar un incendio.



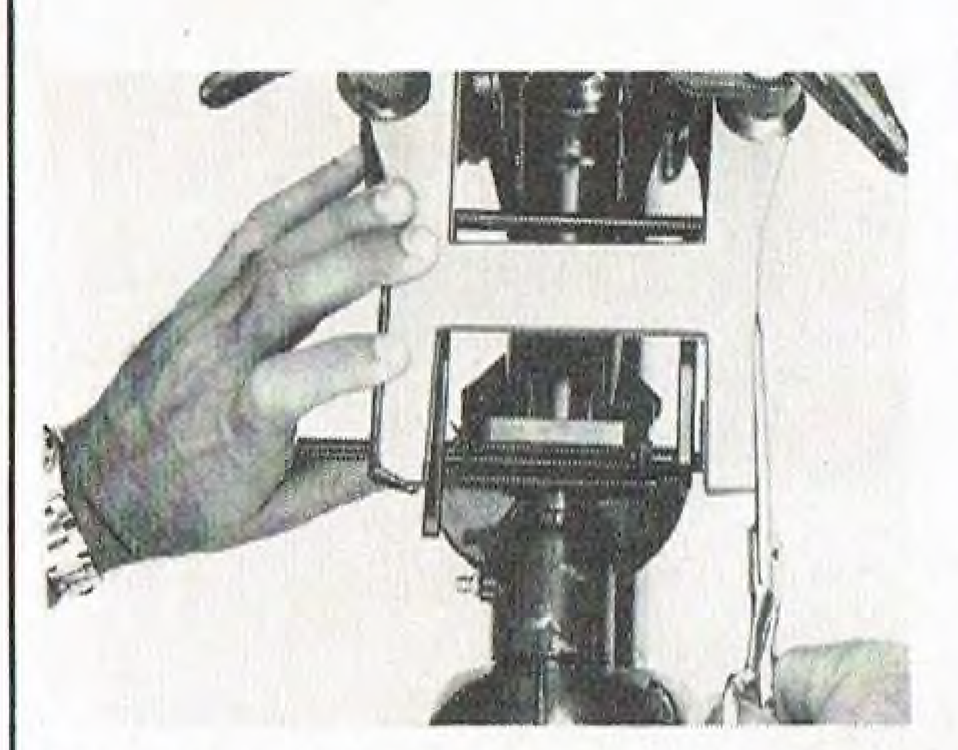
Sea precavido al poner paneles

ANTES de aplicar paneles de madera a una pared enyesada, aplique franjas de pintura a la pared, en los mismos puntos donde se empalmarán los paneles, a fin de que la pared no delate el encogimiento de los paneles más adelante, en caso de ocurrir esto. El color de la pintura debe ser igual al de los paneles, claro está.

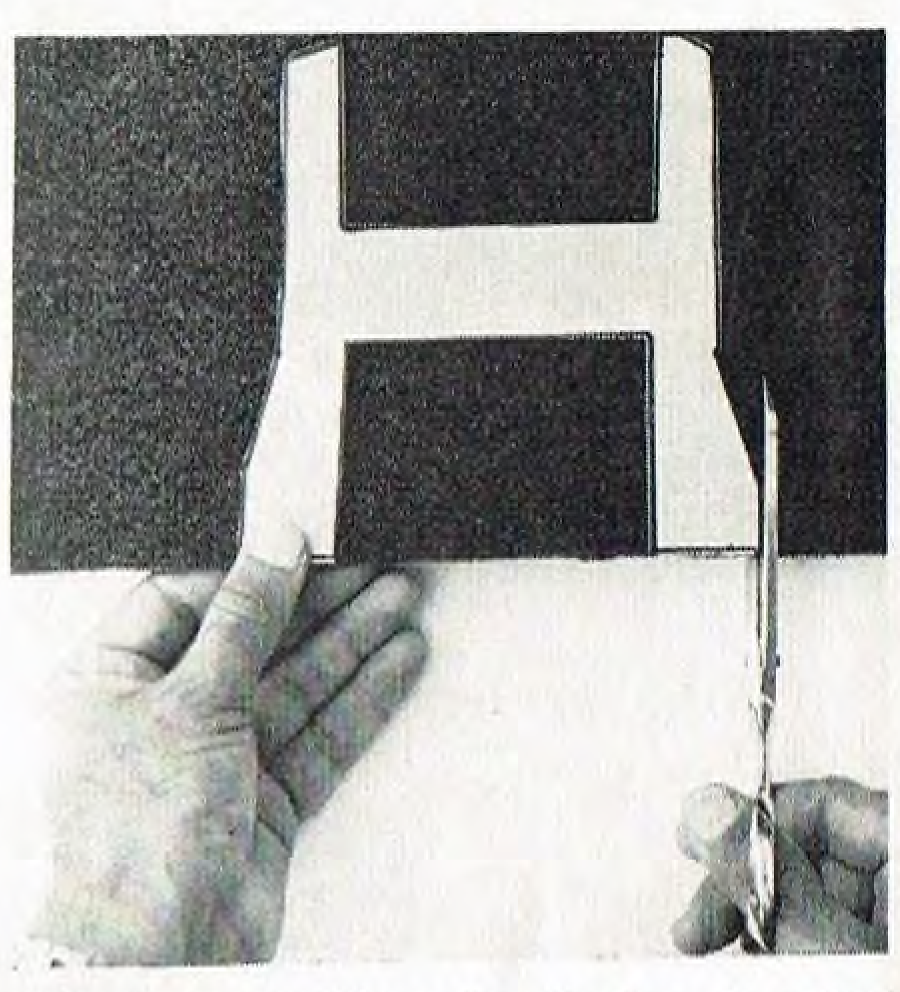


ACOJINE SU MOTOR FUERA DE BORDA

Por Bob Stearns



Trace el contorno del soporte sobre una pieza de cartón y luego proceda a recortar ésta



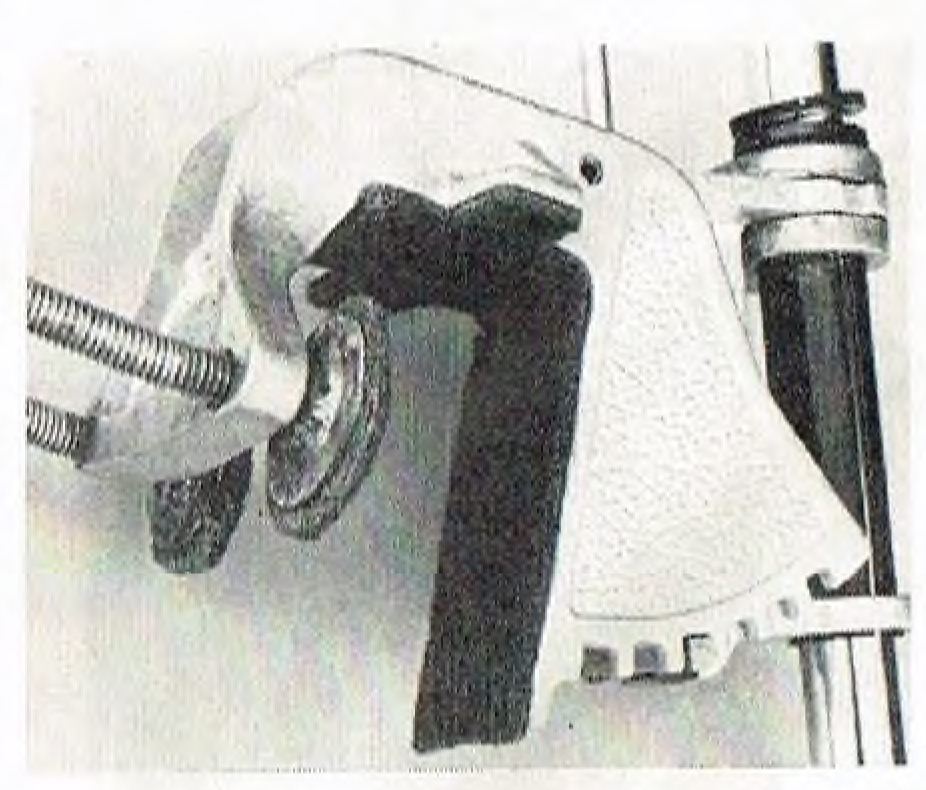
Aplique la plantilla a la alfombra de textura áspera y corte después usando las tijeras

● CADA DIA que pasa se popularizan más esos pequeños motores auxiliares que se instalan junto a motores fuera de borda de tamaño mayor para curricanear o avanzar con lentitud a través del agua, pero no hay en el yugo de popa un buen acojinamiento protector para ellos. Los dientes del soporte del motor fuera de borda, concebidos para aferrarse a yugos de popa de madera, pueden atravesar la fibra de vidrio y las abrasiones resultantes pueden hacer que se inicien la descomposiciones de los refuerzos interiores de madera. Los dientes también pueden desgastar un yugo de popa de aluminio.

Por lo tanto, obtenga una pequeña pieza de alfombra de fibra sintética gruesa, así como un poco de cemento de contacto y una brocha de cerdas legítimas, ya que algunos disolventes de cemento destruyen las cerdas de nylón. Aplique cemento con la brocha a la alfombra y al soporte y permita que aquél se seque antes de unir ambos entre sí. El acojinamiento sujeta mejor cuando está mojado, pero hay que usar una cadena de seguridad también. ♦



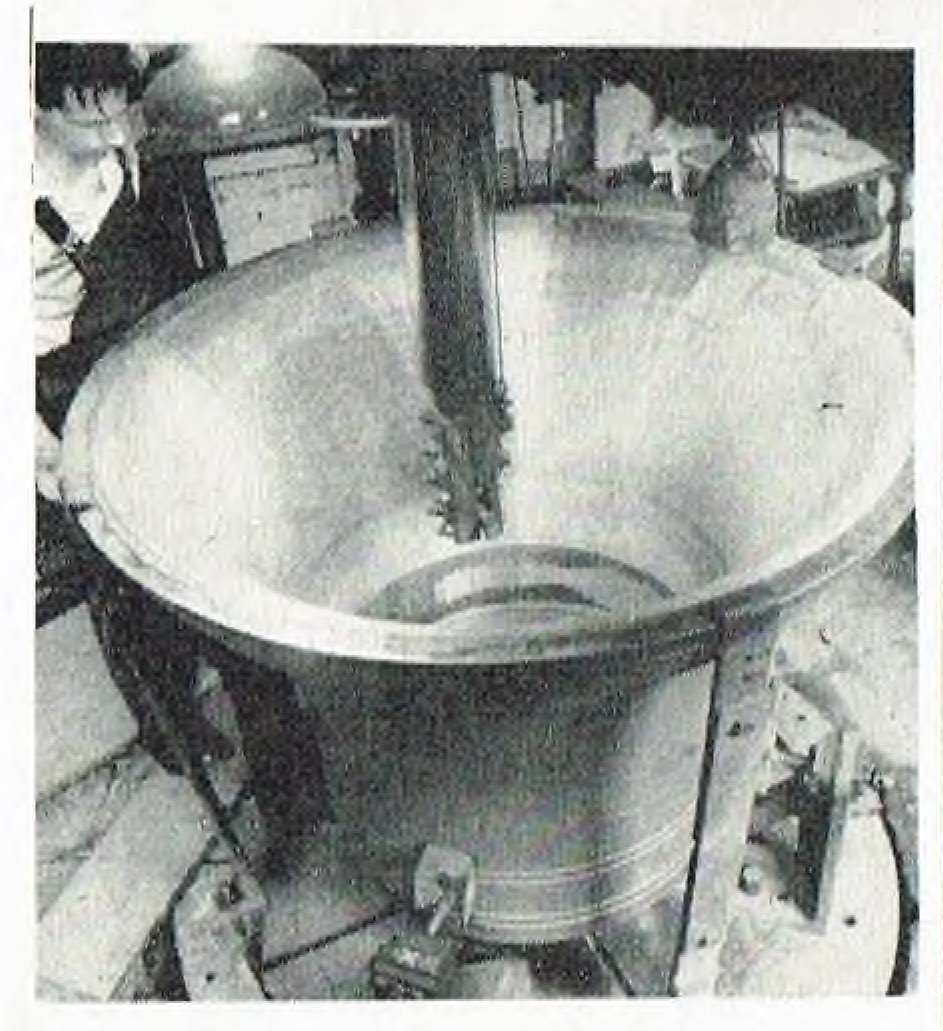
Aplíquele después el cemento de contacto, lo mismo a la alfombra que al soporte de motor



Aplique también discos cortados de la alfombra en las abrazaderas de tornillos redondos

Nuevas campanas en Westminster







Se ha derretido el metal de seis de las antiguas campanas de la famosa Abadía de Westminster, en Londres, para crear 10 nuevas campanas en la Fundición de Campanas de Whitechapel (foto superior), la cual data de hace más de 400 años. Las campanas se afinan en tornos especiales que les proporcionan su forma (foto central), en vez de cincelarlas por dentro, como se hacía antes. Cuando se instalen en la Abadía, quedarán a una altura 30 pies (9 m.) menor que las de antes, a fin de que no oscile mucho con las inclinaciones de la torre. Su nueva posición también contribuirá a mejorar su tono. Como ve el lector, las viejas catedrales también se ponen a tono con los tiempos.

Miscelánea



Cepillo de dientes para limpiar tablas de circuitos

Un viejo cepillo de dientes resulta ideal para limpiar tablas de circuitos impresos después de soldar las conexiones. Quita las partículas sueltas de soldadura y alambre que podrían causar dañinos cortocircuitos. También quita el polvo y la corrosión de lugares difíciles de alcanzar en aparatos eléctricos o electrónicos.



Limas para quitar el óxido de los aparatos eléctricos

Las limas de cartón que usan las mujeres para arreglarse las uñas son muy buenas para quitar el óxido de los enchufes de aparatos eléctricos, pilas, púas de tubos de radio y otros contactos eléctricos. Son mejores que las limas comunes, las cuales quitan un exceso de metal.

Use el asbesto para retener el calor al soldar

Cuando sujete usted piezas que se han de soldar en un tornillo de banco, acojine las quijadas de éste con trozos de lámina de asbesto. Impedirán que el calor sea disipado con rapidez por las quijadas de metal, facilitando así el trabajo de soldadura. Esta es una forma original de utilizar las características aislantes del asbesto, pero sin duda da muy buenos resultados y sirve de gran ayuda.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

NUEVOS TIPOS DE EMBARCACION PARA TODOS LOS GUSTOS Y PRESUPUESTOS

Una revisión total de los nuevos motores y embarcaciones puestos en el mercado por Johnson, Mercury, Chrysler, Evinrude y otras marcas.

¿LE GUSTARIA TENER UN HELICOPTERO HECHO POR USTED?

Con un motor de 115 hp., este aparato puede volar a 120 kph., con un recorrido de vuelo de 225 kms. Usted puede construirlo utilizando 15 juegos de piezas.

EL FUTURO DE LAS COMPUTADORAS ELECTRONICAS

Tercero de la serie de artículos sobre el mundo fascinante de las computadoras electrónicas. En éste, se exploran las infinitas posibilidades de estas máquinas.

CONOZCA SU BICICLETA Y APRENDA A REPARARLA

Atendiendo al auge cada vez mayor que tienen las bicicletas en todo el mundo, MECANICA POPULAR inicia en este número una sección fija dedicada a ellas.

TODO LO QUE HAY QUE SABER SOBRE NEUMATICOS

Para comprar neumáticos hay que enfrentarse con una enorme variedad de tipos, marcas modelos, grados, capas y materiales. Aquí aclaramos sus dudas.

DIVIERTASE Y ECONOMICE . . . GRABANDO SUS CARTUCHOS ESTEREOFONICOS

Copiando de programas de radio, discos u otras cintas, usted puede aumentar su archivo musical a la vez que ahorra dinero y se entretiene.

COMO LOCALIZAR Y ELIMINAR LOS SALIDEROS DE SU AUTO . . .

ADEMAS . . . LOS VUELOS DE LOS GRANDES REACTORES SE BASAN EN COMPLICADAS OPERACIONES NUMERICAS . . . CAMBIE USTED MISMO LOS SILENCIADORES DE SU AUTO . . . VARIOS PROYECTOS, FACILES, UTILES Y ECONOMICOS . . . SEPA ILUMINAR SUS MODELOS AL FOTOGRAFIARLOS . . . Y MUCHO MAS.

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.

INDICE COMERCIAL

I/INVENTO
F/FABRICANTE
IG/INFORMACION GENERAL
D/DISTRIBUIDOR

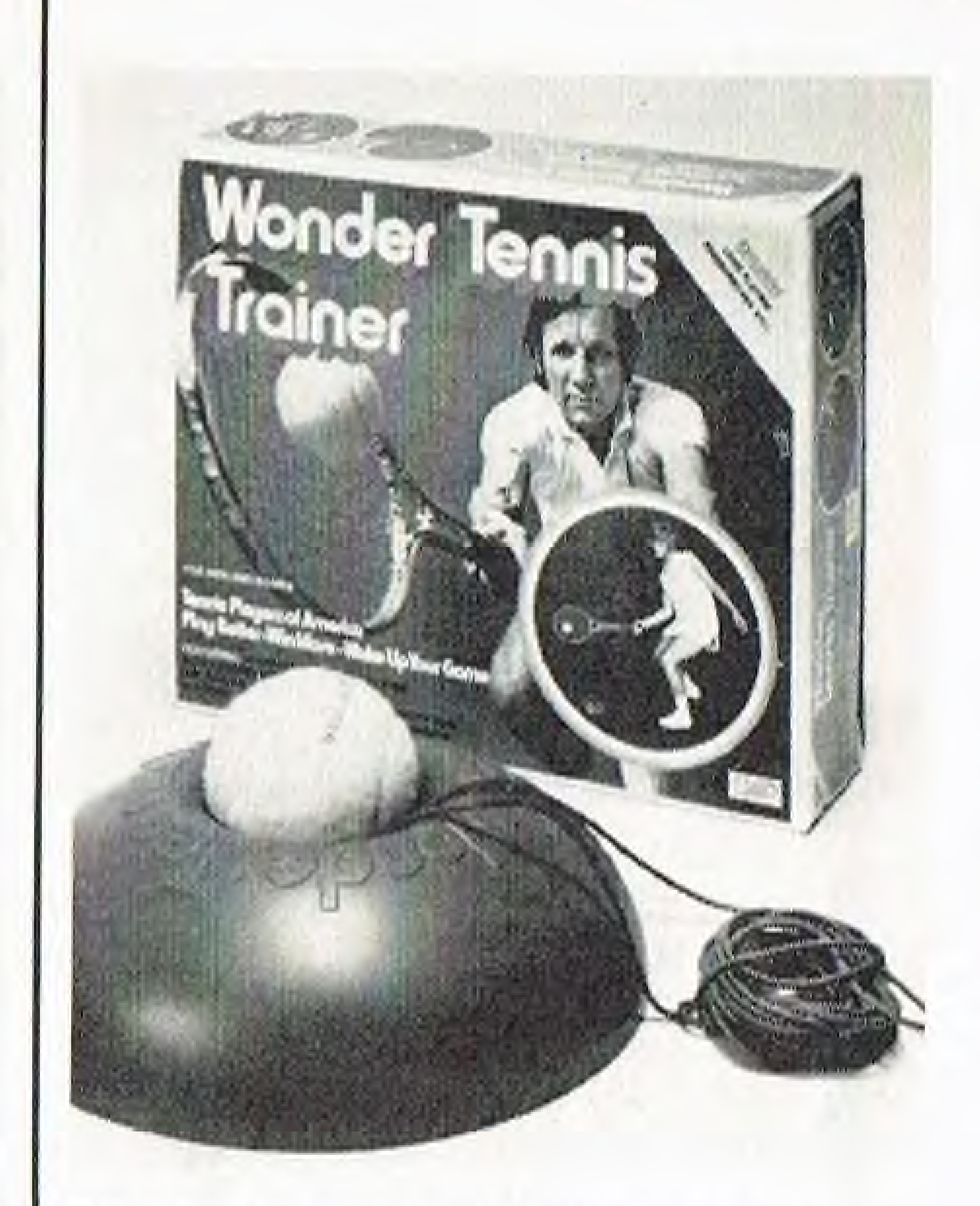
Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia



PUEDE usted efectuar remiendos con rapidez y facilidad, empleando el nuevo pegamento Pow'r Grip. Se seca con rapidez, tiene una alta resistencia al agua, constituye un excelente relleno, no hay que mezclarlo y no tiene uno que esperar a que se cure. Puede usarse con el vidrio, la madera, el papel, la tela, el ladrillo, la chapa de madera, el metal y casi todos los plásticos. Un tubo de 2½ onzas (70 gm.) se vende por 1,25 dólares en Estados Unidos. El fabricante es The HB Fuller Company, 2400 Kasota Avenue, St. Paul, Minnesota 55108



PROTEJA SU ROPA al pintar, limpiar, realizar labores en el jardín, etc., usando el "Protector Coverall". Está hecho totalmente de fibra Tyvek de la Dupont, es resistente al agua, los ácidos y las roturas, no pierde su fuerza cuando está mojado y puede emplearse repetidamente. Conviene llevarlo en el auto para aquellos casos en que hay que arreglar el motor o cambiar un neumático. Su precio de venta al público norteamericano es de 2 dólares. El fabricante es Bulkley Dunton Lindre Lahtrop, Inc., de 295 Fifth Avenue, Nueva York, N.Y. 10016.



PRACTIQUE EL TENIS por sí solo con el Entrenador de Tenis Wonder, el cual tiene la pelota fijada a un cordón elástico, por lo que no hay que correr tras ella. El dispositivo, que se vende en Norteamérica por Dls. 7,95, ayuda a mejorar los lanzamientos, la coordinación, la sujeción de la raqueta, etc. Puede emplearse en la casa, en una cancha de tenis o en un jardín—dondequiera que haya suficiente espacio. General Home Products Corp., 745 Salem Rd., at Route 130, Burlington, New Jersey 08016



MIENTRAS se encuentra usted fuera de su casa o dentro de ella, este dispositivo con control de extensión Mark-Time Timed permite apagar a una hora dada el televisor, el radio, las lámparas, los ventiladores y otros dispositivos eléctricos caseros. Simplemente se hace girar la perilla al período de tiempo (hasta cuatro horas) que desea que funcione el aparato y un interruptor se encargará de desconectar la electricidad a la hora determinada de antemano. Para usar el aparato como un cordón de extensión común ponga la perilla en posición "manual".

La Clínica DEL AUTOMOVIL

Falla de sello de grasa

P—Manejo un Mercury Marquis de 1970. Cuando ya había recorrido unas 15.000 millas (24.000 km), el freno trasero derecho comenzó a agarrar. En la agencia cambiaron el sello de grasa y todo marchó bien hasta haber recorrido el auto 6000 millas (9600 km) más. De nuevo volvieron a cambiar el sello de grasa. Ahora, después de 4000 millas (6400 km) adicionales, ha vuelto a ocurrir lo mismo. ¿Qué debo hacer?

R—Vuelva a cambiar el sello de grasa, pero esta vez haga que en la agencia corrijan la causa del problema. Me parece que por equivocación han instalado una caja de eje demasiado grande en su auto durante la producción. Puede deberse a esto la falla de los sellos.

Calentamiento excesivo

P—El único problema que tengo con mi Volvo de 1965 se relaciona con el acondicionador de aire que hice que le instalaran. El motor se calienta excesivamente cuando pongo a funcionar el acondicionador en tiempo caluroso, aun al desarrollar el auto velocidades de autopistas. El agente Volvo me dice que no hay forma de corregir este defecto, excepto quitando el acondicionador de aire. ¿Puede usted sugerirme alguna medida menos drástica?

R—Como los Volvo de 1965 no llevaban acondicionadores de aire instalados en la fábrica, los aparatos que los dueños instalaron por cuenta propia tenían condensadores demasiado grandes para el motor del vehículo. Sin embargo, puede usted probar un par de cosas. Primero, asegúrese de que el condensador esté montado en la posición más alta posible. Trate de que quede expuesta una porción del radiador de por lo menos 1" (2,54 cm) en la parte de abajo. Si todavía tiene usted el ventilador de 335 mm que vino con el auto, cámbielo por un "ventilador tropical" Volvo de 360 mm (No. de pieza 667578). Si se ve usted obligado a poner a funcionar el acondicionador de aire a menos de su rendimiento máximo para impedir un calentamiento excesivo del motor, hágalo. Es mejor manejar un auto cuyo interior no esté tan fresco como quisiera uno, que exponerse a los candentes rayos del sol mientras espera a que el motor se enfríe para arrancarlo de nuevo.

Las apariencias engañan

P—El carburador Carter de cuatro cañones en el motor de 389 pulgadas cúbicas (6,3 l) de mi Pontiac de 1966 lleva apenas nueve meses de uso, pero se producen tirones fuertes en el motor al acelerar. Las bujías y los platinos son nuevos y el sistema del encendido se ha ajustado de acuerdo con las especificaciones. La apariencia del émbolo de la bomba del acelerador es buena. ¿Se me ha pasado algo?

R—No hay que fiarse de las apariencias. Es posible que los extremos de esos émbolos den la impresión de estar nuevos, pero generalmente están hechos de caucho, y no hay que olvidar que el caucho se encoge. Lo primero que haría yo es cambiar el émbolo de la bomba del acelerador, el cual es la causa principal de la vacilación del motor al acelerar. Luego, si el problema persiste, haga que quiten el distribuidor del vehículo y que comprueben sus contrapesos. También haga que comprueben la unidad de avance del vecío.

Problemas del motor de arranque

P—Ya he cambiado tres veces el motor de arranque en mi Chevrolet Camaro de 1969 con motor de 350 pulgadas cúbicas (5,8 litros) y transmisión Turbo Hydra-Matic. Parecen desintegrarse por sí solos. El último arranque que instalé era de recorrido mayor, pero también se echó a perder. Todos producen una gran cantidad de ruidos cuando comienzan a funcionar. Hemos comprobado minuciosamente el acumulador y el sistema eléctrico. También he notado que los tres arranques tenían dos pernos, aunque el motor tiene tres pernos. Cierto mecánico me aconseja ahora cambiar el volante. ¿Qué debo hacer?

R—Cambie el volante si los dientes de su corona están agrietados o rotos o si la corona muestra un descentramiento excesivo. Asegúrese no esté agrietada ni deformada, cosa que permitiría la entrada de tierra y agua al piñón de mando del arranque. Si éste produce ruidos con un nuevo volante y sin él, entonces tal vez sea necesario calzar el motor de arranque entre la caja del extremo de mando y la caja de los cilindros, a fin de proporcionarle el fondo requerido al piñón de mando. Coloque una calza en el perno exterior para una mejor conexión y otra calza en el perno interior para un fondo menor. Finalmente, el motor de arranque deberá fijarse con dos pernos, como los lleva ahora.

CONSEJOS DE SERVICIO

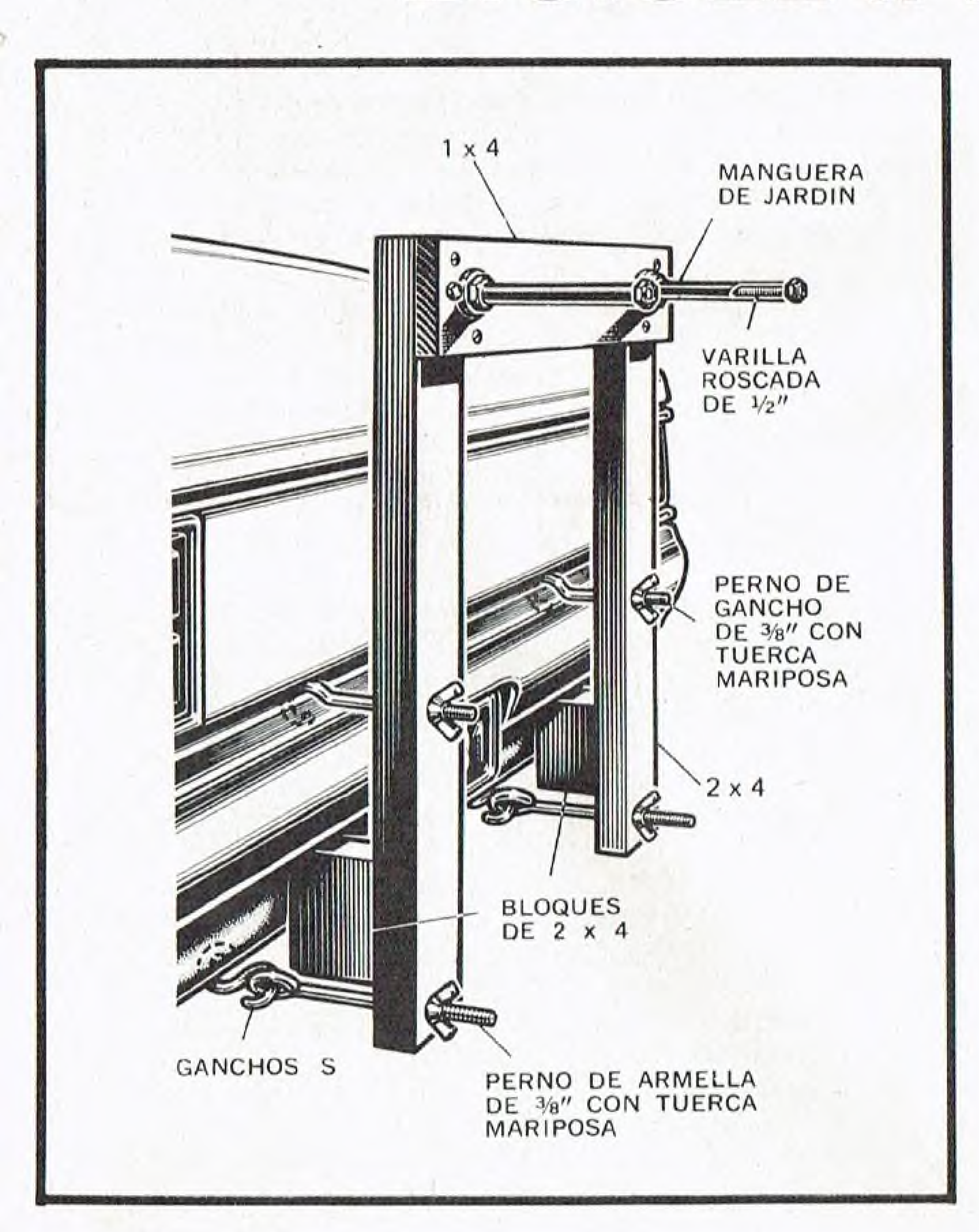
• Es posible solucionar los problemas de la bomba de combustible en modelos Ford Pinto de 1971 con motores de 200 cc, instalando una bomba de nuevo diseño. Esta puede identificarse por un punto de pintura amarilla en la caja de la bomba y por el No. de pieza 70HF-9350-DB estampado en dicha caja.

• Como bujía "normal" para los autos de la Chrysler Corporation de 1971 con motores de 318 ó 360 pulgadas cúbicas (5,295,8 litros) se especifica ahora la N13Y. Es posible que las bujías que lleve su auto no sean de este tipo. Puede haber autos con motores de 318 pulgadas cúbicas (5,2 litros) que lleven bujías N14Y y vehículos con motores de 360 pulgadas cúbicas (5,8 litros), provistos de bujías N10Y.

• El Consejo de Investigaciones Sobre Carreteras de Virginia dice que la mejor manera de quitar los residuos de insectos, aceite y otras materias extrañas del parabrisas del auto es con una solución de cuatro partes de alcohol metílico, una parte de detergente líquido de uso casero y cinco partes de agua. Se obtienen los mejores resultados usando toallas de papel.

• La manguera de derivación superior corre riesgos de fallar en los Oldsmobile de 1964 con motores de 330 pulgadas cúbicas (5,4 litros) o en cualquier Oldsmobile de 1965 a 1970 con motor V8. De ocurrir esto, instale como repuesto un conjunto de tubo y caja de termostato de hierro vaciado, en vez de un conjunto de manguera de derivación superior y una caja de termostato de aluminio. El conjunto de hierro vaciado constituye una mejora usada en los modelos de 1971. Su No. de pieza es el 231256.

SOPORTE DE BICICLETA EN AUTO



Por Peter F. Dexter

• DADA LA POPULARIDAD que de nuevo está adquiriendo el ciclismo, a menudo ve uno a gente transportando bicicletas en los baúles de sus autos, con las tapas atadas por cuerdas, cuando salen de excursión al campo o efectúan viajes de vacaciones.

Para facilitar el transporte de mi bicicleta, decidí construir el soporte que se muestra arriba. La sencillez de su diseño permite fijarlo a la defensa trasera, sin necesidad de emplear ninguna herramienta. Consiste en dos piezas verticales, un travesaño de 1 x 4 y herrajes que cuestan poco dinero. Sus dimensiones exactas dependerán del auto y de la bicicleta en particular que se transporte.

El travesaño se fija a las piezas verticales con cola y tornillos. Luego se asegura y sostiene el soporte mediante dos pernos de gancho que atraviesan las piezas verticales para engancharse a la defensa. Hay que fijar bloques de madera a la parte inferior de las piezas verticales. Estas se apoyan contra la parte inferior de la defensa y se les puede dar contornos, si así se desea. Los ganchos inferiores se conectan detrás de la lámina metálica trasera o el borde inferior de la defensa. Los ganchos son una combinación de un perno armella largo, una tuerca mariposa y un gancho S. Comprima el gancho S para que no se salga. La bicicleta es sostenida bajo las llantas de sus ruedas mediante dos prisioneros en la parte superior. Asegúrela con correas y un fiador. ♦

¿Qué debe Usted saber acerca de las

Escuelas por Correspondencia?

INVESTIGUE O HAGA INVESTIGAR LA ESCUELA





Cerciórese de que la Escuela existe, que esté establecida, que tenga personal competente y que tanto su edificio, equipos y materiales educativos sean los adecuados para poder brindar una enseñanza apropiada y eficaz.

Considere las facilidades técnicas

Para poder brindar una buena enseñanza, teniendo en cuenta las necesidades del alumno, una Escuela Moderna debe contar con las facilidades técnicas más avanzadas en materia educativa.

LA CALIDAD NO TIENE SUBSTITUTOS



Preste atención al valor del Curso

El precio del Curso debe estar relacionado con el valor de lo que se brinda al estudiante. Un Curso puede parecer barato pero si no se encuentra debidamente acreditado ni puede brindar los servicios y ventajas de una Escuela acreditada, usted corre el riesgo de perder su tiempo, su dinero y su fe en el estudio por correspondencia.

Los Angeles, Centro Mundial del Arte, Publicidad, Cine y TV.



Analice la ubicación de la Escuela

Estudie con una Escuela que esté ubicada en un lugar moderno y de privilegio, donde se originan los avances técnicos y artísticos más importantes. Usted obtendrá la ventaja de recibir la información más al día, la ayuda más profesional y la enseñanza más productiva.



Observe la estructura del Curso

No se someta a técnicas ordinarias e ineficientes, no acepte material educativo que no obedezca a una tecnología pedagógica debidamente comprobada y aceptada por organismos autorizados competentes en la materia.

Cerciórese del origen de las lecciones y el Método de Enseñanza

Cuide que las lecciones hayan sido preparadas especialmente para estudios por correspondencia . . . Que sea un Método creado por la Escuela y aprobado por Organismos Oficiales . . . No acepte imitaciones, métodos falsos o lecciones que no contengan los elementos pedagógicos necesarios para hacer el aprendizaje fácil y seguro.

Compruebe los resultados

¿Tiene la Escuela suficiente cantidad de alumnos satisfechos . . ? ¿Sus estudiantes llegan a ser líderes de la asignatura que han estudiado . . ? ¿Han logrado los alumnos de la Escuela menciones honoríficas, reportajes oficiales, posiciones de categoría . . ?

Aprenda con especialistas

Verifique que la Escuela se especialice en el Curso que usted va a elegir. Una Escuela debidamente acreditada suministra enseñanza eficiente y no envía papelería impresa sin valor educativo.



Considere el Curso a estudiar



Estudie algo que pueda traerle beneficios inmediatos y dinero e independencia para el futuro . . . No estudie un Curso que no le ofrezca todas las ventajas que una profesión de categoría le brinda . . . Si va a invertir tiempo y dinero en estudios, que no sea para ir a trabajar a un taller sin perspectivas . . . prepárese para un futuro halagador y confortable Aprendiendo a Dibujar.



Considere las posibilidades del Dibujo

En esta época de computadoras y viajes a la luna, muchos oficios y ocupaciones están desapareciendo. *Esto no sucederá con el Dibujo, ni ahora ni después.* A medida que avanza la tecnología moderna se necesita más y más de la inspiración creadora del Dibujante. No existe ningún producto hoy en día que no haya requerido la ayuda del Dibujante . . . desde su planeamiento hasta que llega a manos del público consumidor.

Considere a Continental Schools

Analice estas credenciales: **• Oficialmente autorizada por el Estado de California para la emisión de Diplomas. • Acreditada por el National Home Study Council de Washington, D.C. • Miembro del Consejo Internacional de Escuelas por Correspondencia. • Directivos con credenciales autorizadas para la Enseñanza por Correspondencia. • Un método comprobado debidamente tanto en clases personales como por correspondencia, por la facilidad con que se aprende, la rapidez con que se progresa, la calidad técnica que se adquiere y la seguridad con que se triunfa.**

¿Quiere mayor información..? Es GRATIS

Este libro de 32 páginas a todo color, repletas de información, ilustraciones y fotografías, le brindará todo lo que necesita conocer respecto al programa de este famoso Curso de Dibujo, método de enseñanza, pruebas de resultados, ventajas exclusivas y la indiscutible superioridad de Continental Schools que ha hecho famosa la frase: *Para aprender a Dibujar, lo mejor es Continental.*



GRATIS!

DIBUJANDO por el método FACIL

CONTINENTAL SCHOOLS
1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A. Dept 2S-05

Envíenme absolutamente GRATIS un ejemplar de vuestro folleto en el cual se describen las oportunidades que existen hoy día para el Dibujante y en el cual demuestran la superioridad de vuestro Famoso Sistema para aprender a Dibujar por Correspondencia.

Nombre y Apellido ______ Edad ____

Dirección ______

Ciudad o Pueblo ______

Estado, Prov. o Depto. ______ País ______